

計畫編號：MOHW103-CDC-C-114-000801

衛生福利部疾病管制署 103 年委託科技研究計畫

計畫名稱：利用 LOINC 建立全國通報性疾病監測系統

年度/全程研究報告

執行機構：臺灣醫學資訊學會

計畫主持人：徐建業、林明錦

研究人員：葉智陽

執行期間：103 年 1 月 1 日至 103 年 12 月 31 日

\*本研究報告僅供參考，不代表本署意見，如對媒體發布研究成果應事先徵求本署同意\*



## 目錄

	頁 碼
目錄	i
計畫中文摘要	iv
計畫英文摘要	v
計畫內容	
壹、前言	( 1 )
貳、材料與方法	( 8 )
參、結果	(19)
肆、討論	(51)
伍、結論與建議	(58)
陸、計畫重要研究成果及具體建議	(60)
柒、參考文獻	(62)
附錄一、	(65)
附錄二、	(77)
附錄三、	(90)

共 (102) 頁

## 表目錄

	頁 碼
表 1-1 103 年度計畫執行進度表	P. 3
表 2-1 醫院實驗室檢驗資料收集概況	P.12
表 2-2 疾管署公告需通報傳染病病原體	P.13
表 2-3 三家醫院相關檢驗項目資料概況	P.15
表 3-1 計畫通報的傳染病病原體名稱	P.20
表 3-2 傳染病病原體的適用規則	P.31
表 3-3 三家醫院對應 LOINC 代碼概況	P.41
表 3-4 三家醫院未能對應 LOINC 代碼的原因	P.42
表 3-5 三家醫院 Type A 檢驗項目對應一致程度	P.46
表 3-6 對應一致的 Type A 檢驗項目	P.46
表 3-7 三家醫院 Type B 檢驗項目對應一致程度	P.47
表 3-8 對應一致的 Type B 檢驗項目	P.48
表 3-9 各傳染病病原體的 LOINC 代碼數目	P.49
表 4-1 傳染病病原體檢驗項目類型與名稱	P.51
表 4-2 LOINC 六軸向編碼對應項次數	P.54
表 4-3 三家醫院無法對應 LOINC 代碼概況	P.57

## 圖目錄

	頁 碼
圖 2-1 品質檢核指標流程圖	P.16
圖 3-1 實驗室檢驗資料對應流程圖	P.36
圖 3-2 傳染病通報資料管理系統架構圖	P.39
圖 3-3 資料管理系統介面第一層示意圖	P.40
圖 3-4 資料管理系統介面第二層示意圖	P.40
圖 3-5 三家醫院對應 LOINC 代碼概況	P.42
圖 3-6 三家醫院未能對應 LOINC 代碼的原因	P.43
圖 3-7 三家醫院檢驗項目對應一致程度	P.45
圖 3-8 各傳染病病原體的 LOINC 代碼數目	P.50

## 摘要

為了加速對傳染病疫情的掌握，疾病管制署（以下簡稱疾管署）需要能快速的分析各家醫院實驗室所產出的資料，在過去的許多研究中指出，如何用標準的醫學詞彙來通報，有相當大的困難。自 1994 年 LOINC committee 開發 LOINC (Logical Observation Identifier Names and Codes)，已被廣泛使用在實驗室通報、醫療保險申報、以及公共衛生通報等。

在此計畫，疾管署採用 LOINC 來開發自動化全國法定傳染病監測系統 (National Notifiable Disease Surveillance System, NNDSS)。我們研究三家醫院 NNDSS 的整個發展過程，根據目前的初步研究結果，各家醫院實驗室資訊與工作流程有相當大的差異性，雖然 LOINC 委員會制定了 LOINC 編碼供各實驗室使用，但實際在使用 LOINC 編碼時仍有許多困難之處。例如，相同的傳染病對應到不同的實驗室檢查碼。

在此計畫中，三家醫院利用 LOINC 標準碼將檢驗資料通報至疾管署疫情自動通報系統，我們利用完整性(Completeness)、正確性(Correctness)、一致性(Consistency)及可用性(Usefulness) 來評估此系統之品質，得到許多可以促進高品質的傳染病實驗通報系統的經驗。其中有 1. 教育訓練，有助於各實驗室人員對 LOINC 的正確使用；2. 訂立 LOINC 對應格式和準則，促進大家使用 LOINC 的一致性；3. 須要有完整的評估流程，確保系統性能的提升；4. 成立一個 LOINC 的諮詢委員會，訂定 LOINC 使用通則，以提高 NNDSS 的語義互操作性。以上，這些步驟都是可以促進建立高品質的 NNDSS 系統。

關鍵詞：實驗室檢查、流行病、疫情、通報

## **Abstract**

In this project, we develop an Automated National Notifiable Disease Surveillance System (NNDSS) by using LOINC (Logical Observation Identifiers Names and Codes). Standardized medical terminology, LOINC, was used in this project to report laboratory test names in each hospital. The LOINC committee began to develop a universal vocabulary for reporting laboratory and clinical observations in February of 1994. The LOINC committee releases an updated version of the terminology twice each year. LOINC is widely use in many places. First, we examined the whole developing process of NNDSS in three hospitals. Especially we documented all difficulties encountered by three hospitals. Second, we use coverage, correctness, consistency, and usefulness to examine the performance of this system. Based on above methods, we can prepare LOINC mapping styles and guideline to improve semantic interoperability of NNDSS.

Keywords: Laboratory, LOINC, Mapping, Completeness, Correctness, Consistency, Usefulness





## 壹、 前言

### 一、 研究問題背景與現況

過去二十年醫學資訊的發展重點為如何把病人的資料數位化，由文獻 (Effler P et al., 1999) 可知電子化自動通報較傳統通報天數平均減少了 3.8 天，有助於減少延遲通報狀況發生，且平均增加 2.3 倍的通報量，配合疾病管制署 (以下簡稱疾管署) 本年度「整合與提升我國食媒性疾病及其病原監測防護網計畫」，目標為開發食媒性病原檢驗結果電子化自動通報系統，其中有關重要食媒性疾病監測系統與資料庫連結的開發需先研究臨床實驗室檢驗資料如何進行電子化自動通報。

電子化自動通報系統建置需將臨床實驗室檢驗資料訊息標準化。在實驗室檢驗資料標準化方面，自 1994 年由 Dr. Clem McDonald 與 Regenstrief Institute 開始發展實驗室的標準化名稱 LOINC (Logical Observation Identifiers Names and Codes)，訂定之實驗室通報標準編碼已漸趨成熟。LOINC 自被發明以來，已廣泛的使用在許多地方 (McDonald CJ, et al., 2003)，根據醫學詞彙使用頻率的統計，LOINC、ICD-9-CM (The International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification) 及 SNOMED CT (Systematized Nomenclature of Medicine - Clinical Terms) 為現行三大常用的醫學詞彙，在美國實際應用領域包括大型商業實驗室、醫

院、醫療保健供應商的網絡、保險公司以及公共衛生部門。

近日，LOINC 已進一步被採納為傳遞醫療資訊的標準，包括電子申報的實驗室檢測結果，及以對公眾健康機構中心之醫療保險和醫療補助服務中心的電子健康紀錄。另 LOINC 亦被用於一個德國醫院資訊系統(Hospital Information Systems，以下簡稱 HIS)，以傳遞文件類型的臨床文件架構(Clinical Document Architecture, CDA) 進行發送報告。

## 二、 研究目的

依衛生福利部公告修訂「傳染病流行疫情監視及預警系統實施辦法」，今年疾管署係針對 15 項病原體進行電子化自動通報系統建置，將利用 LOINC 標準碼來傳遞此 15 項病原體之實驗室檢驗資料。預期疾管署可有效獲得傳染病流行即時資訊，提供署端探究特定傳染病病原體及其防治機制等，以提升我國防疫品質。

本計畫將實際進行實驗室檢驗資料對應至 LOINC 標準碼以發掘問題，另已知 LOINC 編碼方式係由六個軸向所組成，除 LOINC 代碼外，涵括的資訊尚有檢驗項目名稱、測量單位屬性、檢驗時間屬性、檢體種類、檢驗單位屬性、及檢驗方法等，需有一套實驗室標準詞彙管理機制方能讓醫院端或署端有效管理。

我們將以正確性、完整性、一致性、及可用性等指標，評估檢驗資料

對應至 LOINC 的實際使用狀況，定義檢驗資料型態及有效對應至 LOINC 標準碼，以建立高品質管理實驗室標準詞彙的介面。

### 三、應完成之工作項目與達成率

本計畫今年應完成的工作項目為收集三家醫院檢驗資料、研究標準醫學詞彙國際現況與相關文獻探討、研究傳染病通報資料管理系統之功能、召開專家會議討論傳染病通報資料管理系統之功能、研究傳染病通報資料管理系統雛型、評估疾管署傳染病自動通報系統介面、評估疾管署傳染病自動通報系統介面品質、召開專家會議討論疾管署傳染病自動通報系統介面品質，以及彙整計畫研究成果並提出具體建議。執行進度詳見表 1-1。

表 1-1 103 年度計畫執行進度表

103 年度計畫執行進度													
月次	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
工作項目													
收集資料													
文獻探討													
研究資料管理系統功能													
專家會議													
研究資料管理系統雛型													
評估疾管署傳染病自動通報系統介面													
評估疾管署傳染病自動通報系統介面品質													
彙整計畫研究成果及建議													

依據 103 年度全程應完成工作項目以及表 1-1 的計畫執行進度表所示，各工作項目說明如下：

1. 收集三家醫院檢驗資料：確認三家醫院參加本計畫之意向，以進行檢驗資料的標準化對應與檢視內容。自 103 年 2 月 10 日起開始確認醫院參與計畫之意向，至 4 月 1 日完成三家醫院的檢驗資料收集，達成率為 100%。
2. 研究標準醫學詞彙國際現況與相關文獻探討：整理近年實驗室標準醫學詞彙相關文獻，以得知國際實驗室電子化自動通報的發展，及執行將遭遇之困難處等。另隨 LOINC 標準碼的使用指引與對應工具操作手冊進行更新。自計畫申請開始，陸續蒐集至今已完成 24 篇文獻資料收集與分析。
3. 研究傳染病通報資料管理系統之功能：由分析三家醫院檢驗資料的經驗，可知實驗室資料的多樣性，探討實驗室電子化自動通報前的標準化過程所需之功能。自 103 年 4 月 1 日起整理各醫院的檢驗項目欄位，進行資料對應與整理，至 5 月底綜合三家醫院對應資料，共對應 218 項 LOINC 代碼，並釐清對應標準化流程與資料管理系統介面所需之功能。
4. 召開專家會議（詳見附錄三）
  - (1) 討論傳染病通報資料管理系統之功能：將收集三家醫院資料與設計

通報介面功能性所面臨之問題，交付專家會議進行討論，尋求解決方式並使通報介面功能性可更為全面。於 103 年 6 月 25 日召開專家會議，針對通報介面功能等議題進行討論，專家結論由醫學資訊專家與醫檢師共同組成 LOINC NND 專家團隊，建議介面設計標準化對應流程與檢覈流程，並由此些流程及專家決議建立新增 LOINC 的標準程序。

- (2) 討論疾管署傳染病自動通報系統介面品質：將檢驗資料轉換疾管署通報代碼，以及評估三家醫院 LOINC 對應表的品質，兩者所面臨之問題，交付專家會議進行討論，以增進疾管署實驗室自動通報系統的品質。於 103 年 11 月 7 日召開專家會議，檢視實驗室檢驗資料對應程序與準則(Electronic Laboratory Reporting Guideline, ELR Guideline)是否完備，以及實驗室自動通報系統的資料利用完整性、正確性、一致性和可用性四項品質檢覈指標評估成果等議題進行討論，專家結論由今年三家醫院的先導型研究，實驗室檢驗資料對應程序與準則已足以提供疾管署明年傳染病病原體監測政策擬定之參考。由完整性與一致性的評估結果可知 LOINC 代碼使用上的差異；正確性需由醫檢專家加入評估會較為精確；可用性則可依今年計畫發現不足之處進行補強。

5. 設計傳染病通報資料管理系統雛型：研究並設計傳染病通報資料管理系統，由檢驗資料標準化過程所需之功能，可瀏覽原始檢驗資料、檢視標準化後的資料正確性、檢驗資料的相關資訊以及可註記問題供後續專家檢覈等，最後完成使用者的 LOINC 對應表(Mapping Table) ，以進行後續串聯病患資料等電子化自動通報作業。自 103 年 6 月研究與開發設計至 9 月，已完成瀏覽與檢覈介面，達成率為 100%。
6. 評估疾管署傳染病自動通報系統介面：依據本年度疾管署實驗室自動通報系統工作說明書，本計畫將三家醫院 LOINC 對應表的檢驗資料轉換為電子化自動通報代碼，評估轉換前將遭遇之問題與解決方式。9 月至 10 月經評估實驗室自動通報系統後，編撰「實驗室檢驗資料對應程序與準則」，提供臺灣明年起檢驗資訊對應至 LOINC 標準碼有規則可依循，達成率為 100%。
7. 評估疾管署傳染病自動通報系統介面品質：將三家醫院的檢驗資料轉換為電子化自動通報代碼後，評估三家醫院 LOINC 對應表的品質。10 月進行以四項品質檢覈指標（完整性、正確性、一致性和可用性）評估實驗室自動通報系統的對應表品質，確認 LOINC 代碼涵蓋的完整性、使用者對應至 LOINC 標準碼的正確性、不同使用者對應的一致性以及疾管署提供 LOINC 代碼的可用性，達成率為 100%。

8. 彙整計畫研究成果並提出具體建議：本計畫將前述之標準化檢驗資料過程所需功能、如何有效完成 LOINC 對應表、匯入實驗室自動通報系統前的指引以及評估 LOINC 對應表品質等資料做彙整，給予疾管署訂定傳染病病原體監測政策與醫院檢驗資料標準化對應準則之參考。11 月綜合計畫研究成果與專家會議結論，成果報告提供傳染病病原體監測政策予疾管署以及 LOINC 對應準則予醫院參考，達成率為 100%。

## 貳、 材料與方法

本計畫將簡要說明實驗室檢驗資料標準碼—LOINC 的涵義，並敘明收集三家醫院實驗室檢驗資料項目欄位的概況。最後，以標準化檢驗資料的檢覈品質指標與流程進行評估。

### 一、 LOINC 實驗室檢驗資料交換標準碼說明

依照 2009 年出版的 LOINC 使用者指引 (Logical Observation Identifiers Names and Codes (LOINC®) Users' Guide) 定義 LOINC 的六個軸向編碼資訊，分述如下：

1. 檢驗項目名稱 (Component / Analyte) 可由三個區塊所組成，其中有主要名稱、刺激及任何標準化或調整方式，說明如下：

(1) 主要名稱：分析物或檢測指標的名稱；

(2) 刺激：在某些狀況下，可述明時間延遲、刺激物質、給藥劑量、或給藥途徑；

(3) 任何標準化或調整方式。

在檢驗項目名稱裡，常見的縮寫名稱有 Ab: Antibody(抗體)、Ag: Antigen (抗原)、DNA (去氧核糖核酸)、RNA (核糖核酸) 等。

2. 測量單位屬性 (Kind of Property) 主要的分類有質量、物質量、催化活性、任意值、以及數量。另測量單位屬性分類的子類別說明如下：



- (1) 濃度：量除以體積；
- (2) 含量：量除以質量；
- (3) 比率／值：同一檢體的指標相除之比值或不同檢體的指標相除之相對比值；
- (4) 分數：部分除以整體；
- (5) 速率：時間內某指標的變化。

在測量單位屬性裡，常見的縮寫名稱有 MCnc: Mass Concentration (質量濃度)、ACnc: Arbitrary Concentration (任意濃度)、OD: Optical density (光密度)、Prid: Presence or Identity (存在與否)、Titr: Dilution Factor (Titer) (稀釋倍數) 等。

3. 檢驗時間屬性 (Time Aspect) 可分為測量發生在某一時間點 (a point in time, Pt) 或測量經歷某一時段／時間。
4. 檢體種類 (System / Sample Type) 主要指的是檢體的名稱，另其子項目名稱可標註非來自同一病人的檢體說明，如捐贈或胚胎。LOINC 提供的檢體名稱有限，常見如 Bld: Whole blood (全血)、Ser: Serum (血清)、Urine (尿液)、CSF: Cerebral spinal fluid (腦脊髓液)、Plr fld: Pleural fluid (胸水)、Synv fld: Synovial fluid (關節液)、Periton fld: Peritoneal fluid / ascites (腹水) 等。對於檢驗資料庫未明確表示的體液，LOINC 提供

Body fluid 選項；以及來源不明或暫時無法辨識的檢體，LOINC 提供以 XXX 的選項做表示。

5. 檢驗單位屬性 (Type of Scale) 指的是量測的尺度，先前稱作精確度 (Precision)，主要的分類有定量型、序數型、名義型及敘述型，說明如下：

- (1) Quantitative(定量型): 試驗結果屬於連續性數值尺度，如稀釋倍數；

- (2) Ordinal (序數型): 排序的分類反應，如陽性／陰性；

- (3) Nominal (名義型): 名義型或分類型反應，無次序之分，如細菌名稱；

- (4) Narrative (敘述型): 文字敘述，如檢驗結果的描述文字。

6. 檢驗方法 (Type of Method) 指的是採用不同檢測方法對同一分析物時，其臨床意義或參考值範圍不同，因此需區分檢驗方法。常見檢驗方法項目有 Aggl: Agglutination(凝集試驗)、Comp fix: Complement Fixation(補體結合試驗)、EIA: Enzyme Immunoassay (酵素免疫分析法)、LA: Latex Agglutination(乳膠凝集法)、MIC: Minimum Inhibitory Concentration(最低抑菌濃度測定)等。

另 LOINC 檢驗方法區分核酸探針 (DNA probe) 為探針無擴增、探針靶向擴增及探針信號擴增等三種方法，說明如下：

- (1) 探針無擴增(Probe without amplification)，以 Probe 表示。
- (2) 探針靶向擴增(Probe with target amplification)，以 Probe.amp.tar 表示，常見特定 PCR (Polymerase Chain Reaction)、TMA (Transcription Mediated Amplification)、LCR (Ligase Chain Reaction)等。
- (3) 探針信號擴增(Probe with signal amplification)，以 Probe.amp.sig 表示，如 HPA (Hybridization Protection Assay)、bDNA (Branched Chain DNA)等。

## 二、 資料收集

本計畫以衛生福利部雙和醫院（簡稱雙和醫院）、臺中榮民總醫院（簡稱臺中榮總）、馬偕紀念醫院臺北院區（簡稱臺北馬偕）等三家醫院的實驗室檢驗資料為主要研究資料。已知三家醫院所使用的實驗室資訊系統（Laboratory Information Systems，以下簡稱 LIS）分屬四方國際資訊股份有限公司、臺中榮總資訊室自行開發、以及艾慕斯科技股份有限公司，其中臺北馬偕先前已有 LOINC 對應的經驗，微生物科有資訊醫檢師為聯繫窗口；臺中榮總是由資訊室主導計畫執行，資訊室工程師為主要聯繫窗口，微生物科協助檢視資料內容；雙和醫院是由實驗診斷科主導計畫執行，微生物科組長與資訊醫檢師一同協助檢視資料。

本計畫以 LOINC 官方所提供的對應工具 RELMA (Regenstrief LOINC

Mapping Assistant) 6.4 版進行檢驗資料對應 LOINC ，其中必要匯入的資料有檢驗項目代號(Test Code) 、檢驗項目名稱(Test Description) 及測量數值單位(Test Units) 等，對應工具 RELMA 操作方式詳述如附錄一。

自三種不同 LIS 系統收集實驗室檢驗資料，資料欄位概述如表 2-1，其中檢驗項目為標準化對應的重點，因應對應工具 RELMA 的使用及對應至 LOINC 標準碼的需求，檢視三家醫院的檢驗項目可知，雙和醫院檢驗項目有中英文夾雜的情況，而其他兩家醫院檢驗項目為中英文並陳，但臺中榮總的英文檢驗項目多以縮寫型態呈現，因此我們需先整理資料，再匯入對應工具進行對應，最後檢視實驗室檢驗資料對應 LOINC 的狀況。

表 2-1 醫院實驗室檢驗資料收集概況

項目 醫院	LIS	檢驗項目	窗口	項目篩選	欄位
雙和醫院	四方國際	中英文夾雜	微生物科	無	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 檢驗代碼</li> <li>• 檢驗名稱</li> <li>• 檢體名稱</li> <li>• 單位</li> <li>• 參考值 (範圍)</li> <li>• 危險值 (範圍)</li> <li>• 報告結果</li> </ul>
臺中榮總	資訊室	中英文並列	資訊室 微生物科	有	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 檢驗代碼</li> <li>• 檢驗名稱</li> <li>• 檢體名稱</li> <li>• 單位</li> <li>• 參考值 (範圍)</li> <li>• 危險值 (範圍)</li> <li>• 報告結果</li> <li>• 健保批價碼</li> </ul>

醫院	項目	LIS	檢驗項目	窗口	項目篩選	欄位
臺北馬偕		艾慕斯	中英文並列	微生物科	有	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 檢驗代碼</li> <li>• 檢驗名稱</li> <li>• 檢驗方法</li> <li>• 檢體名稱</li> <li>• 單位</li> <li>• 參考值 (範圍)</li> <li>• 危險值 (範圍)</li> <li>• 報告結果</li> <li>• 健保批價碼</li> </ul>

本年度疾管署公告需通報的 15 項傳染病病原體 (詳見表 2-2)，定義參與計畫之醫院檢驗科驗出 *Salmonella species* (沙門氏桿菌)、*Mycobacterium tuberculosis complex* (結核分枝桿菌群)、*Rotavirus* (輪狀病毒)、*Yersinia enterocolitica* (小腸結腸炎耶爾辛氏菌)、*Campylobacter species* (曲狀桿菌)、*Listeria monocytogenes* (單核球增生李斯特氏菌) 等十五項病原體陽性結果即需進行通報。其中雙和醫院有部分細菌或病毒尚無培養檢出的狀況，以及部分檢驗項目已經停止開立。

表 2-2 疾管署公告需通報傳染病病原體

類型	英文名稱	中文名稱	雙和醫院	臺中榮總	臺北馬偕
細菌	<i>Mycobacterium tuberculosis complex</i>	結核分枝桿菌群	○	○	○
	<i>Salmonella species</i>	沙門氏桿菌	○	○	○
	<i>Streptococcus agalactiae</i>	B 型鏈球菌	○	○	○
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	肺炎鏈球菌	○	○	○

類型	英文名稱	中文名稱	雙和醫院	臺中榮總	臺北馬偕
	<i>Streptococcus pyogenes</i>	化膿性鏈球菌	○	○	○
	<i>Campylobacter species</i>	曲狀桿菌	○	○	○
	<i>Yersinia enterocolitica</i>	小腸結腸炎耶爾辛氏菌	×	○	○
	<i>Listeria monocytogenes</i>	單核球增生李斯特氏菌	×	○	○
病毒	Hepatitis B virus	B 型肝炎病毒	○	○	○
	Hepatitis C virus	C 型肝炎病毒	○	○	○
	Influenza virus	流行性感感冒病毒	○	○	○
	Parainfluenza virus	副流行性感感冒病毒	×	○	○
	Respiratory syncytial virus	呼吸道融合病毒	○	○	○
	Rotavirus	輪狀病毒	○	○	○
	Enterovirus	腸病毒	×	○	○

註：○表示可檢出；×表示無法檢出

檢視資料後發現，部分檢驗項目需由檢驗結果判斷是否屬於該通報的資料，經專家建議區分檢驗項目的資料型態為 Type A：由實驗室檢驗項目名稱(Lab. Name) 可知傳染病病原體；Type B：需由檢驗結果才可知傳染病病原體名稱，分類如表 2-3。

研究三家醫院的 15 種傳染病病原體相關檢驗對應項目數量，由表 2-3 可知雙和醫院對應的檢驗項目共有 163 項，臺中榮總對應的檢驗項目共有 244 項，臺北馬偕對應的檢驗項目共有 452 項。主要差異在於醫院規模，雙和醫院尚屬準醫學中心，其實驗室規模較小，相對檢驗項目較少以外，臺北馬偕的檢驗項目係將各檢驗項目的培養結果完整列出，如某項細菌培養有 5 種可能需通報的菌種或其不同菌屬別，則該檢驗項目數將膨脹為 5

倍，致使臺北馬偕的檢驗項目數較其他醫院高出許多。

表 2-3 三家醫院相關檢驗項目資料概況\*

類型	項目	雙和醫院	臺中榮總	臺北馬偕
Type A	結核分枝桿菌群	62	58	28
	沙門氏桿菌	-	-	12
	B 型鏈球菌	2	3	2
	肺炎鏈球菌	1	14	1
	化膿性鏈球菌	1	12	-
	曲狀桿菌	1	8	4
	小腸結腸炎耶爾辛氏菌	-	-	-
	單核球增生李斯特氏菌	-	-	-
	B 型肝炎病毒	24	9	6
	C 型肝炎病毒	9	2	2
	流行性感冒病毒	4	22	-
	副流行性感冒病毒	-	3	-
	呼吸道融合病毒	1	1	4
	輪狀病毒	1	2	1
	腸病毒	1	5	-
	合計	107	139	60
Type B	細菌培養鑑定	53	85	252
	病毒分離鑑定	3	20	140
	合計	56	105	392
	總計	163	244	452

\*註：檢驗項目數係依檢驗項目名稱與檢體種類等不同組合計算而得。

### 三、 制訂品質檢覈指標與流程

檢驗資料標準化的過程與結果，需建立一套檢覈機制與指標，由文獻可知，流程大致可由 LOINC 設計端、LOINC 使用端及使用 LOINC 後的

問題討論，三方建構一循環檢覈機制。另品質檢覈指標依文獻（Devanbu et al., 1994）定義，可分為完整性、正確性、一致性以及可用性。綜合品質檢覈指標與流程呈現如圖 2-1。

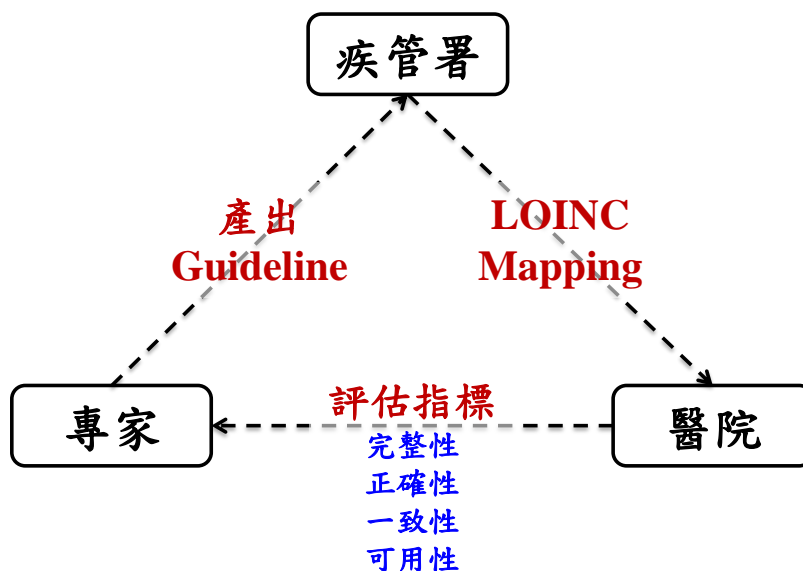


圖 2-1 品質檢核指標流程圖（Lin et al., 2012）

### 1. 品質檢覈指標

品質檢覈指標定義為 LOINC 涵蓋的完整性、使用者對應至 LOINC 標準碼的正確性、不同使用者對應的一致性以及疾管署提供 LOINC 代碼的可用性。說明如下：

- (1) Completeness 完整性: 應涵蓋所有必要的 LOINC 代碼, 目前 LOINC 官方公告的 LOINC 最新版本為 2.48 版, 共有 73,889 筆 LOINC 代碼。我們將以三家醫院的檢驗資料檢視 LOINC 標準碼完整性, 是否足以供臺灣的檢驗項目對應至合適的 LOINC 代碼。



- (2) Correctness 對應的正確性：LOINC 代碼應忠實呈現原本的意思，將原始檢驗項目對應至 LOINC 代碼的人員除具備醫學檢驗知識外，亦需對 LOINC 的編碼方式能有一定程度的認識。因此對應的工作交由該院實驗室的醫事檢驗人員為佳。我們將檢視代碼是否能正確表示原始檢驗資訊。
- (3) Consistency 一致性：不同的 LOINC 代碼各有其涵義，假使兩個不同的代碼具有相同的涵義，則代碼重複，違反一致性原則。因此需檢視不同醫院對應相同檢驗項目的 LOINC 代碼是否一致。
- (4) Usefulness 可用性：檢視醫院檢驗項目能否依循疾管署公告的需監測傳染病病原名稱資料集(National Notifiable Disease Table, NND Table) 所列的 LOINC 代碼表，對應至合適的傳染病病原體。以此評估 LOINC 標準碼能實際達到資訊交換的效用。

## 2. 品質檢覈流程

首先疾管署公告需通報的傳染病病原體，並由各家醫院依該公告實作 LOINC 編碼對應，而疾管署在檢驗各家醫院通報結果後，將召開專家會議，以根據系統性問題與建議，制定解決對策。

- (1) 疾管署公告需通報的傳染病病原體。

本年度公告有 15 種傳染病病原體，其中細菌有結核分枝桿菌群、

沙門氏桿菌、B 型鏈球菌、肺炎鏈球菌、化膿性鏈球菌、曲狀桿菌、小腸結腸炎耶爾辛氏菌及單核球增生李斯特氏菌等；病毒有 B 型肝炎病毒、C 型肝炎病毒、流行性感冒病毒、副流行性感冒病毒、呼吸道融合病毒、輪狀病毒及腸病毒等。

- (2) 各家醫院依照疾管署公告，實作 LOINC 編碼對應。

醫院需依應通報的傳染病病原體，瀏覽院內實驗室應通報的檢驗項目，將各檢驗項目等檢驗資訊進行 LOINC 編碼標準化對應，完成 LOINC 對應表。

- (3) 疾管署依據品質檢覈指標評估各家醫院通報結果。

疾管署或其他檢覈單位以品質檢覈指標如 LOINC 涵蓋的完整性、使用者對應至 LOINC 標準碼的正確性、不同使用者對應的一致性以及疾管署提供 LOINC 代碼的可用性進行評估 LOINC 對應表。

- (4) 疾管署召開專家會議，根據系統性問題，建議解決對策。

疾管署召開專家會議檢視各醫院所提出的問題或檢覈後發現的問題，歸類以系統性方式解決，或修訂傳染病病原體監測政策。

## 參、 結果

依研究方法分析三家醫院收集的檢驗資料，本章將彙整經檢驗資料標準化過程的經驗，制定實驗室檢驗資料對應程序與準則。因應對應程序，本計畫提出一套實驗室檢驗資料對應流程系統化的說明，內含系統化流程步驟與對應教育訓練說明。完成對應後，將三家醫院檢驗資料以實驗室檢驗資料管理系統形式整理，可檢視原始資料與對應狀況，便於後續品質檢覈指標研究。最後，以設定的品質檢覈指標逐項檢視三家醫院對應品質，並於後續章節討論及歸納。

### 一、 實驗室檢驗資料對應程序與準則 (ELR Guideline)

根據各家醫院通報至疾管署實驗室傳染病自動通報系統的實務經驗與問題回報，我們彙整問題並予以系統性整理，首先「通用規則」係適用於各傳染病病原體，再者，「各傳染病病原體的適用規則」，係適用於專屬的傳染病病原體。

#### 1. 通用規則

根據通用規則，我們依據下列規則與建議，進行符合本年度公告的傳染病病原體之通報項目：

(1) 歸納通報項目定義需通報的傳染病病原體類型與名稱（詳見表

3-1），其中有些病原體類型，如真菌、原蟲或立克次體等類型；名

稱相近的病原體，如肺炎黴漿菌或 HSV 等，皆非屬本計畫需通報的範疇。

表 3-1 計畫通報的傳染病病原體名稱

類型	英文名稱	中文名稱	計畫通報
細菌	<i>Mycobacterium tuberculosis complex</i>	結核分枝桿菌群	YES
	<i>Salmonella species</i>	沙門氏桿菌	YES
	<i>Streptococcus agalactiae</i>	B 型鏈球菌	YES
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	肺炎鏈球菌	YES
	<i>Streptococcus pyogenes</i>	化膿性鏈球菌	YES
	<i>Campylobacter species</i>	曲狀桿菌	YES
	<i>Yersinia enterocolitica</i>	小腸結腸炎耶爾辛氏菌	YES
	<i>Listeria monocytogenes</i>	單核球增生李斯特氏菌	YES
	<i>Mycoplasma pneumoniae (M. pneumoniae)</i>	肺炎黴漿菌	NO
	<i>Chlamydia pneumoniae</i>	肺炎披衣菌	NO
	<i>Gonococcus (GC)</i>	淋病雙球菌	NO
	Carbapenem-resistant <i>Klebsiella pneumoniae</i> (CRKP)	克雷伯氏肺炎桿菌	NO
	Vancomycin-Resistant <i>Enterococcus</i> (VRE)	抗萬古黴素腸球菌	NO
	Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	抗藥性金黃色葡萄球菌	NO
病毒	Hepatitis B virus	B 型肝炎病毒	YES
	Hepatitis C virus	C 型肝炎病毒	YES
	Influenza virus	流行性感冒病毒	YES
	Parainfluenza virus	副流行性感冒病毒	YES
	Respiratory syncytial virus	呼吸道融合病毒	YES
	Rotavirus	輪狀病毒	YES
	Enterovirus	腸病毒	YES
	Epstein-Barr Virus (EBV)	EB 病毒	NO
	Cytomegalovirus (CMV)	巨細胞病毒	NO
	Herpes Simplex Virus Type-1 (HSV-1)	單純皰疹病毒第一型	NO
	Herpes Simplex Virus Type-2 (HSV-2)	單純皰疹病毒第二型	NO

類型	英文名稱	中文名稱	計畫通報
其他	Fungus	真菌	NO
	<i>Trichomonas vaginalis</i>	陰道滴蟲	NO

## (2) 檢體種類

醫院實驗室具有多樣性的檢體種類，且 LOINC 的檢體種類主要以歐美國家通用的名稱定義編碼，因此臺灣在套用 LOINC 檢體種類編碼時，可能會有譯名不同但意義相同、LOINC 定義的檢體名稱涵括多種檢體、臺灣定義的檢體名稱涵括多種 LOINC 檢體等情形。

- a. 譯名不同但意義相同：LOINC 的 Pleural fluid 與臨床所指的胸腔膜液(Pleural effusion)意義相同；鼻腔拭子(Nasal swab)以 Nasopharynx (T067) 通報；肛門拭子(Rectal Swab)與直腸拭子(Rectal Swab) 以 Anal (T007) 通報；支氣管沖洗液(Bronchial washing) 以 BAL (Bronchial Alveolar Lavages) (T009) 通報；保護套支氣管刷(Protected Sheath Brushing, PSB) 以 Bronchial brush (T022) 通報；腹膜透析(Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis, CAPD) 以 Peritoneal dialysis fluid (T034) 通報；經皮腎開口引流(Percutaneous Nephrostomy, PCN) 以 Drain (T036) 通報。
- b. LOINC 定義的檢體名稱涵括多種檢體：病毒類的鼻咽拭子、鼻

咽抽取液其檢體種類代碼皆以 Nasopharynx (T067) 通報；Biopsy, Biopsy-body, Biopsy-antrum, Biopsy-fundus, Biopsy-duodenal 皆以 Tissue (T097) 通報；Urine, Urine-bag, Urine-catheter, Urine-puncture 皆以 Urine (T103) 通報；痰液(支氣管內膜抽吸) Sputum (Endobronchial suction) 和痰液(抽吸導管) Sputum (Suction tube) 皆以 Sputum - tracheal aspirate (T089) 通報。

- c. 臺灣定義的檢體名稱涵括多種 LOINC 檢體：血液可涵括 Whole blood (T011), Whole blood or Bone marrow (T013), Serum or Plasma (T083), Serum or Plasma or whole blood (T084)；痰液/下呼吸道抽取液可涵括 BAL (T009), Bronchial (T021), Bronchial brush (T022), Sputum - tracheal aspirate (T089), Sputum (T090), Trachea (T099)。
- d. 其他：水皰液(Vesicular fluid) 以 Body fluid (T017) 通報。

### (3) 檢驗方法

臨床上，檢驗方法有時會附加於檢驗名稱，如抗酸性染色(Acid Fast Stain)、嗜氧菌培養(Aerobic culture)、凝集試驗(Agglutination)、補體結合試驗(Complement Fixation)等。但有部分檢驗方法，LOINC 係以概括性的方式描述，如核酸定性／定量擴增試驗定義為聚合酶連鎖反應(Polymerase Chain Reaction, PCR) 檢驗方法的一種，

LOINC 歸類以 Probe.amp.tar (M125) 通報；免疫測定法種類多種，定義為化學冷光免疫分析法 (Chemiluminescence Immunoassay, CLIA) 以 EIA (M049) 通報。

#### (4) 檢驗結果

醫院檢驗結果描述方式非常多樣，可能的狀況有檢驗儀器呈現數值結果、儀器呈現數值結果後，依參考值由醫檢師判斷是否異常、儀器呈現數值結果並判斷是否異常等。主要處理方式說明如下：

- a. 陽性通報的檢驗結果為定量型與序數型並存時，建議通報 LOINC 檢驗單位屬性為定量型(S01)，並將檢驗結果數值填入檢驗結果 (INSPECTION\_RESULT) 欄位，於檢驗參考值 (INSPECTION\_REF) 欄位註明參考範圍，最後於判讀後的檢驗結果 (INTERPRETATION\_RESULT) 欄位填入陽性 (代碼 01)。
- b. 測量單位應以實驗室儀器呈現的數據單位為主，如 B 型肝炎表面抗原(HBs Ag)檢驗所使用的檢驗方法為 EIA，其數據如為 3.1 IU/mL，測量單位(UNITS)欄位應是通報 IU/mL。如檢驗方法為化學冷光分析法 (CLIA)，其信號值會與校正信號值 (Cut-off Index) 做比較，單位(UNITS)欄位應是通報無測量單位 (代碼：99)。

## 2. 各傳染病病原體的適用規則（詳見表 3-2）

將三家醫院檢驗資料的現況，依疾管署公告的 15 種傳染病病原體，分別整理可能的篩選條件，如檢驗名稱、檢體種類、檢驗方法及檢驗結果等，以供各醫院參照篩選需通報的檢驗項目。

(1) 結核分枝桿菌群，篩選通報檢驗項目方式可由結核分枝桿菌群的檢

驗名稱、檢驗方法、以及檢驗結果進行，如下陳述：

- a. 檢驗名稱：Mycobacteria culture, TB Culture。
- b. 檢驗方法：Acid Fast Stain, TB PCR, 結核分枝桿菌定量擴增試驗(MTB 定量擴增)。
- c. 檢驗結果：結核菌的抗酸性染色陽性結果與結核菌的抗酸菌培養結果。

(2) 沙門氏桿菌，篩選通報檢驗項目方式可由沙門氏桿菌的檢驗名稱、

檢體種類、檢驗方法、以及檢驗結果進行，如下陳述：

- a. 檢驗名稱：需通報的檢驗項目有 Blood culture, *Salmonella* & *Shigella* culture, Widal Test (*Salmonella*-O, *Salmonella*-H, Paratyphi-A, Paratyphi-B)；不需通報的檢驗項目有 Weil-Felix Test (Proteus OXK, Proteus OX2, Proteus OX19)，此為立克次體的檢驗範疇。



- b. 檢體種類：Blood, Serum, Stool。
- c. 檢驗方法：需通報的檢驗項目有 Culture, Aerobic culture, Blood culture, Stool culture；不需通報的檢驗項目有 Gram stain，此檢驗方法僅是分辨桿菌與球菌的染色方法，無法判斷專屬於特定病原體。
- d. 檢驗結果：沙門氏桿菌(*Salmonella species*) 所有相關菌屬，如 *Salmonella group A*, *Salmonella group B*, *Salmonella group C* (C1 / C2), *Salmonella group D* (D1 / D2) 等。

(3) B 型鏈球菌，篩選通報檢驗項目方式可由 B 型鏈球菌的檢驗名稱、檢驗方法、以及檢驗結果進行，如下陳述：

- a. 檢驗名稱：Group B Streptococcus (GBS), Aerobic culture, Blood culture。
- b. 檢驗方法：需通報的檢驗項目有 Aerobic culture, Blood culture；不需通報的檢驗項目有 Gram stain。
- c. 檢驗結果：*Streptococcus agalactiae* (Strep. group B), Group B streptococcus 等。

(4) 肺炎鏈球菌，篩選通報檢驗項目方式可由肺炎鏈球菌的檢驗名稱、檢驗方法、以及檢驗結果進行，如下陳述：

- a. 檢驗名稱：Pneumoniae, Pneumococcus, Streptococcus Pneumonia,

Aerobic culture, Blood culture。

- b. 檢驗方法：需通報的檢驗項目有 Aerobic culture, Blood culture；  
不需通報的檢驗項目有 Gram stain。
- c. 檢驗結果：Streptococcus pneumonia, *Streptococcus pneumoniae*  
等。

(5) 化膿性鏈球菌，篩選通報檢驗項目方式可由化膿性鏈球菌的檢驗名稱、檢驗方法、以及檢驗結果進行，如下陳述：

- a. 檢驗名稱：Anti-Streptolysin-O (ASLO/ASO/ASOT), Group A streptococcus (Group A Strep.), Aerobic culture, Blood culture。
- b. 檢驗方法：需通報的檢驗項目有 Culture, Aerobic culture, Blood culture；不需通報的檢驗項目有 Gram stain。
- c. 檢驗結果：*Streptococcus pyogenes* (Strep. group A), Group A (Beta Hemolytic) Strep. 等。

(6) 曲狀桿菌，篩選通報檢驗項目方式可由曲狀桿菌的檢驗名稱、檢體種類、以及檢驗結果進行，如下陳述：

- a. 檢驗名稱：*Campylobacter* culture, Stool culture。
- b. 檢體種類：Stool。
- c. 檢驗方法：需通報的檢驗項目有 Culture, Anaerobic culture。

- d. 檢驗結果：*Campylobacter species, Campylobacter jejuni, Campylobacter fetus spp fetus, Campylobacter coli* 等。

(7) 小腸結腸炎耶爾辛氏菌，篩選通報檢驗項目方式可由小腸結腸炎耶爾辛氏菌的檢驗名稱、檢體方法、以及檢驗結果進行，如下陳述：

- a. 檢驗名稱：Aerobic culture, Blood culture。
- b. 檢驗方法：需通報的檢驗項目有 Culture, Aerobic culture, Blood culture；不需通報的檢驗項目有 Gram stain。
- c. 檢驗結果：*Yersinia enterocolitica, Yersinia enterocolitica group* 等。

(8) 單核球增生李斯特氏菌，篩選通報檢驗項目方式可由單核球增生李斯特氏菌的檢驗名稱、檢體方法、以及檢驗結果進行，如下陳述：

- a. 檢驗名稱：Aerobic culture, Blood culture
- b. 檢驗方法：需通報的檢驗項目有 Culture, Aerobic culture, Blood culture；不需通報的檢驗項目有 Gram stain。
- c. 檢驗結果：*Listeria monocytogenes* 等。

(9) B 型肝炎病毒，篩選通報檢驗項目方式可由 B 型肝炎病毒的檢驗名稱、檢體種類、檢體方法、以及檢驗結果進行，如下陳述：

- a. 檢驗名稱：Hepatitis B surface (HBs), Hepatitis B e (HBe),

Hepatitis B core (HBc), Hepatitis B virus (HBV) DNA。

- b. 檢體種類：Blood, Serum。
- c. 檢驗方法：EIA, CLIA (對應至 EIA), Chemiluminescence  
Microparticle Immunoassay (CMIA 同樣對應至 EIA),  
Radioimmunoassay (RIA), Probe.amp.tar。
- d. 檢驗結果：陽性結果需將 ALT 的檢驗值(ALT=數值+單位)放在  
「備註」欄中。

(10)C 型肝炎病毒，篩選通報檢驗項目方式可由 C 型肝炎病毒的檢驗名稱、檢體種類、檢體方法、以及檢驗結果進行，如下陳述：

- a. 檢驗名稱：Hepatitis C virus (HCV), HCV RNA, HCV Genotype。
- b. 檢體種類：Blood, Serum。
- c. 檢驗方法：EIA, CLIA (對應至 EIA), Probe.amp.tar。
- d. 檢驗結果：陽性結果需將 ALT 的檢驗值(ALT=數值+單位)放在  
「備註」欄中。

(11)流行性感冒病毒，篩選通報檢驗項目方式可由流行性感冒病毒的檢驗名稱、檢體方法、以及檢驗結果進行，如下陳述：

- a. 檢驗名稱：Influenza virus A, Influenza virus B, Virus Culture。
- b. 檢驗方法：EIA, EIA.rapid, Probe.amp.tar, Culture。

- c. 檢驗結果：Influenza virus A, Influenza virus B。

(12)副流行性感冒病毒，篩選通報檢驗項目方式可由副流行性感冒病毒的檢驗名稱、檢體方法、以及檢驗結果進行，如下陳述：

- a. 檢驗名稱：Parainfluenza virus 1, Parainfluenza virus 2, Parainfluenza virus 3, Virus Culture。
- b. 檢驗方法：Comp fix, Culture。
- c. 檢驗結果：Parainfluenza virus 1, Parainfluenza virus 2, Parainfluenza virus 3。

(13)呼吸道融合病毒，篩選通報檢驗項目方式可由呼吸道融合病毒的檢驗名稱、檢體方法、以及檢驗結果進行，如下陳述：

- a. 檢驗名稱：Respiratory syncytial virus (RSV), Virus Culture。
- b. 檢驗方法：EIA, IF, Culture。
- c. 檢驗結果：Respiratory syncytial virus

(14)輪狀病毒，篩選通報檢驗項目方式可由輪狀病毒的檢驗名稱、檢體種類、檢體方法、以及檢驗結果進行，如下陳述：

- a. 檢驗名稱：Rotavirus
- b. 檢體種類：Stool

- c. 檢驗方法：EIA
- d. 檢驗結果：Rotavirus

(15)腸病毒，篩選通報檢驗項目方式可由腸病毒的檢驗名稱、檢體方法、以及檢驗結果進行，如下陳述：

- a. 檢驗名稱：Enterovirus 71, Coxsackievirus, Virus Culture。
- b. 檢驗方法：EIA, Comp fix (Complement Fixation), Probe.amp.tar, Culture。
- c. 檢驗結果：Enterovirus 71, Coxsackievirus B, Poliovirus type1, Poliovirus type2, Poliovirus type3。

表 3-2 傳染病病原體的適用規則

傳染病 病原體	檢驗名稱		檢體 種類	檢驗方法		檢驗 結果
	需通報	不需通報		需通報	不需通報	
結核分 枝桿菌 群	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mycobacteria culture</li> <li>• TB Culture</li> </ul>	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acid Fast Stain</li> <li>• TB PCR</li> <li>• 結核分枝桿菌定量擴 增試驗(MTB 定量擴 增)</li> </ul>	N/A	結核菌的抗酸性染色陽性 結果與結核菌的抗酸菌培 養結果
沙門氏 桿菌	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blood culture</li> <li>• <i>Salmonella &amp; Shigella</i> culture</li> <li>• Widal Test (<i>Salmonella</i>-O, <i>Salmonella</i>-H, Paratyphi-A, Paratyphi-B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weil-Felix Test (Proteus OXK, Proteus OX2, Proteus OX19)，此為 立克次體的 檢驗範疇</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blood</li> <li>• Serum</li> <li>• Stool</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culture</li> <li>• Aerobic culture</li> <li>• Blood culture</li> <li>• Stool culture</li> </ul>	Gram stain，此 檢驗方法僅是 分辨桿菌與球 菌的染色方 法，無法判斷 專屬於特定病 原體	沙門氏桿菌( <i>Salmonella</i> species) 所有相關菌屬 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Salmonella</i> group A</li> <li>• <i>Salmonella</i> group B</li> <li>• <i>Salmonella</i> group C (C1 / C2)</li> <li>• <i>Salmonella</i> group D (D1 / D2)</li> <li>• ...</li> </ul>

傳染病 病原體	檢驗名稱		檢體 種類	檢驗方法		檢驗 結果
	需通報	不需通報		需通報	不需通報	
B 型 鏈球菌	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Group B Streptococcus (GBS)</li> <li>• Aerobic culture</li> <li>• Blood culture</li> </ul>	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aerobic culture</li> <li>• Blood culture</li> </ul>	Gram stain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Streptococcus agalactiae</i> (Strep. group B)</li> <li>• Group B streptococcus</li> </ul>
肺炎 鏈球菌	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumoniae</li> <li>• Pneumococcus</li> <li>• Streptococcus Pneumonia</li> <li>• Aerobic culture</li> <li>• Blood culture</li> </ul>	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aerobic culture</li> <li>• Blood culture</li> </ul>	Gram stain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Streptococcus pneumonia</li> <li>• <i>Streptococcus pneumoniae</i></li> </ul>
化膿性 鏈球菌	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anti-Streptolysin-O (ASLO/ASO/ASOT)</li> <li>• Group A streptococcus (Group A Strep.)</li> <li>• Aerobic culture</li> <li>• Blood culture</li> </ul>	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culture</li> <li>• Aerobic culture</li> <li>• Blood culture</li> </ul>	Gram stain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Streptococcus pyogenes</i> (Strep. group A)</li> <li>• Group A (Beta Hemolytic) Strep.</li> </ul>



傳染病 病原體	檢驗名稱		檢體 種類	檢驗方法		檢驗 結果
	需通報	不需通報		需通報	不需通報	
曲狀 桿菌	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Campylobacter</i> culture</li> <li>• Stool culture</li> </ul>	N/A	Stool	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anaerobic culture</li> </ul>	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Campylobacter</i> species</li> <li>• <i>Campylobacter jejuni</i></li> <li>• <i>Campylobacter fetus</i> spp <i>fetus</i></li> <li>• <i>Campylobacter coli</i></li> </ul>
小腸結 腸炎耶 爾辛氏 菌	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aerobic culture</li> <li>• Blood culture</li> </ul>	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culture</li> <li>• Aerobic culture</li> <li>• Blood culture</li> </ul>	Gram stain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Yersinia enterocolitica</i></li> <li>• <i>Yersinia enterocolitica</i> group</li> </ul>
單核球 增生李 斯特氏 菌	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aerobic culture</li> <li>• Blood culture</li> </ul>	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culture</li> <li>• Aerobic culture</li> <li>• Blood culture</li> </ul>	Gram stain	<i>Listeria monocytogenes</i>

傳染病 病原體	檢驗名稱		檢體 種類	檢驗方法		檢驗 結果
	需通報	不需通報		需通報	不需通報	
B 型肝 炎病毒	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hepatitis B surface (HBs)</li> <li>• Hepatitis B e (HBe)</li> <li>• Hepatitis B core (HBc)</li> <li>• Hepatitis B virus (HBV) DNA</li> <li>• HBV genotypes</li> </ul>	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blood</li> <li>• Serum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EIA</li> <li>• CLIA (對應至 EIA)</li> <li>• Chemiluminescence Microparticle Immunoassay (CMIA 同 樣對應至 EIA)</li> <li>• Radioimmunoassay (RIA)</li> <li>• Probe.amp.tar</li> </ul>	N/A	陽性結果需將 ALT 的檢驗值(ALT=數值+單位)放在「備註」欄中
C 型肝 炎病毒	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hepatitis C virus (HCV)</li> <li>• HCV RNA</li> <li>• HCV Genotype</li> </ul>	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blood</li> <li>• Serum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EIA</li> <li>• CLIA (對應至 EIA)</li> <li>• Probe.amp.tar</li> </ul>	N/A	陽性結果需將 ALT 的檢驗值(ALT=數值+單位)放在「備註」欄中
流行性 感冒病 毒	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Influenza virus A</li> <li>• Influenza virus B</li> <li>• Virus Culture</li> </ul>	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EIA</li> <li>• EIA.rapid</li> <li>• Probe.amp.tar</li> <li>• Culture</li> </ul>	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Influenza virus A</li> <li>• Influenza virus B</li> </ul>

傳染病 病原體	檢驗名稱		檢體 種類	檢驗方法		檢驗 結果
	需通報	不需通報		需通報	不需通報	
副流行 性感冒 病毒	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parainfluenza virus 1</li> <li>• Parainfluenza virus 2</li> <li>• Parainfluenza virus 3</li> <li>• Virus Culture</li> </ul>	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comp fix</li> <li>• Culture</li> </ul>	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parainfluenza virus 1</li> <li>• Parainfluenza virus 2</li> <li>• Parainfluenza virus 3</li> </ul>
呼吸道 融合病 毒	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respiratory syncytial virus (RSV)</li> <li>• Virus Culture</li> </ul>	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EIA</li> <li>• IF</li> <li>• Culture</li> </ul>	N/A	Respiratory syncytial virus
輪狀 病毒	Rotavirus	N/A	Stool	EIA	N/A	Rotavirus
腸 病毒	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enterovirus 71</li> <li>• Coxsackievirus</li> <li>• Virus Culture</li> </ul>	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EIA</li> <li>• Comp fix (Complement Fixation)</li> <li>• Probe.amptar</li> <li>• Culture</li> </ul>	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enterovirus 71</li> <li>• Coxsackievirus B</li> <li>• Poliovirus type1</li> <li>• Poliovirus type2</li> <li>• Poliovirus type3</li> </ul>

## 二、 實驗室檢驗資料對應流程系統化說明 (ELR Guideline)

研究將實驗室檢驗資料對應流程系統化，對應流程大致分為六個步驟（詳見圖 3-1），包括準備上傳資料、翻譯內容、篩選通報項目、對應 LOINC、上傳資料、品質管控，詳述如下：

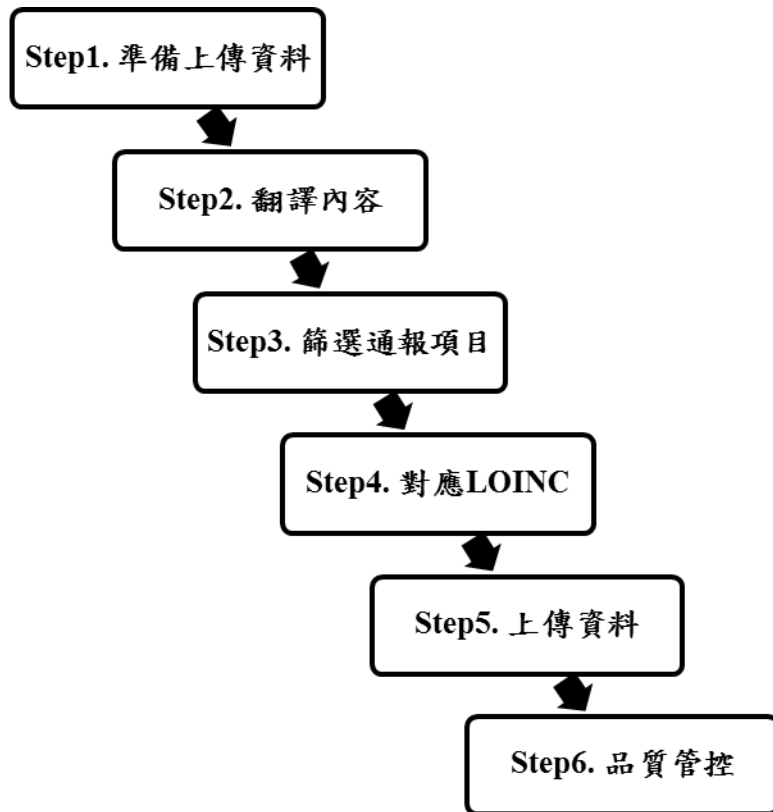


圖 3-1 實驗室檢驗資料對應流程圖

### 1. 準備上傳資料

本計畫由醫院實驗室的檢驗資訊管理系統收集需匯入 RELMA 對應工具的資料，基本匯入資料有檢驗項目代號、檢驗項目名稱、測量數值單位及檢體種類等，將依下述欄位的資料集建立該院的 LOINC 對應表(Mapping Table)。

(1) 資料定義：醫院實驗室單位或醫院實驗室資訊系統 (LIS) 的報告資料。

(2) 資料提供欄位說明如下：

- a. 必要欄位：Test Code (檢驗項目代號)、Test Description (檢驗項目名稱)、Test Units (測量數值單位)、Test System (檢體種類)，共四項。
- b. 次必要欄位：Test Method(檢驗方法)、NHI Code(健保批價碼)，共兩項。
- c. 非必要欄位：Test Scale(測量或檢驗單位屬性)、Reference Value (異常值範圍表述方式)、Condition Name (傳染病病原體名稱) 或 Report Value (檢驗報告結果)，共三項。

## 2. 翻譯內容

由前一章的資料收集概況可知，有些資料欄位可能是以中文敘述或中英文夾雜的情況，為使匯入 RELMA 對應工具能較有效率，需先將內容做英譯或對照國際通用的英文名稱。

- (1) 中文檢驗項目名稱英譯
- (2) 常用檢驗項目名稱與檢體中英文對照

## 3. 篩選通報項目

依前述「實驗室檢驗資料對應程序與準則」篩選和疾管署公告的 15 種傳染病病原體相關檢驗項目或檢驗結果，並彙整對應後的資料，整理適用臺灣的需監測傳染病病原名稱資料集(NND Table)。

- (1) 依「實驗室檢驗資料對應程序與準則」，進行通用規則與各傳染病病原體的適用規則做檢驗項目篩選。
- (2) 需監測傳染病病原名稱資料集(NND Table)，並隨疾管署公告與更新時間進行版本維護。

## 4. 對應 LOINC

將實驗室檢驗資料對應至 LOINC 標準碼，需將匯入資料進行標準化等

資料前處理，以對應工具 RELMA 進行 LOINC 標準碼對應（詳述如附錄一），對應完成後再依疾管署公告的通報代碼進行轉換，以供疾管署未來能有一致化的資料可進行研究分析。

(1) 資料前處理(Data Preprocessing)

- a. 匯入資料進行字詞標準化，如縮寫字詞對照處理或 LOINC 字詞對照處理。
- b. 檢體(Species) 和檢驗方法(Method) 的資料填值與確認。

(2) 疾管署通報代碼對應填值，並隨 NND Table 進行版本維護。

5. 上傳資料

醫院實驗室在完成前四項步驟後，可確認已有專屬的 LOINC 對應表，後續需將此對應表寫入 LIS 系統，並串聯病患基本資料等欄位，以進行疾管署公告的工作說明書進行資料通報至交換中心指定的中繼資料庫。

6. 品質管控(Quality Control)

為進行品質管控，首先由醫院實驗室自行對應資料，並請專家學者檢覈對應資料與修正，再由疾管署驗證與確認資料對應結果後，發布臺灣 LOINC 對應問題及提供對應問題處理方式，以建立臺灣 LOINC 標準碼。其流程如下：

Phase I：醫院實驗室自主對應 (Voluntary Mapping Review)

— 醫院實驗室利用 RELMA 或本系統對應資料。

Phase II：外部專家學者檢核對應品質 (Expert Review)

— 透過醫學檢驗專家或醫學資訊專家檢覈對應資料與修正。

Phase III：署端驗證對應品質 (Usefulness Review)

— 疾管署驗證與確認資料對應結果，提供對應問題處理方式，發布臺灣 LOINC 對應問題，並建立臺灣 LOINC 標準碼。

### 三、 傳染病通報資料管理系統 (Vocabulary Interface)

依實作 LOINC 對應所遭遇的困難與專家會議建議之意見進行統整，開發加速醫院實驗室資料對應 LOINC 的輔助工具，以網頁為操作介面，將實驗室資料標準化／修正／查詢／驗證等的輔助工具（詳見圖 3-2）如下。

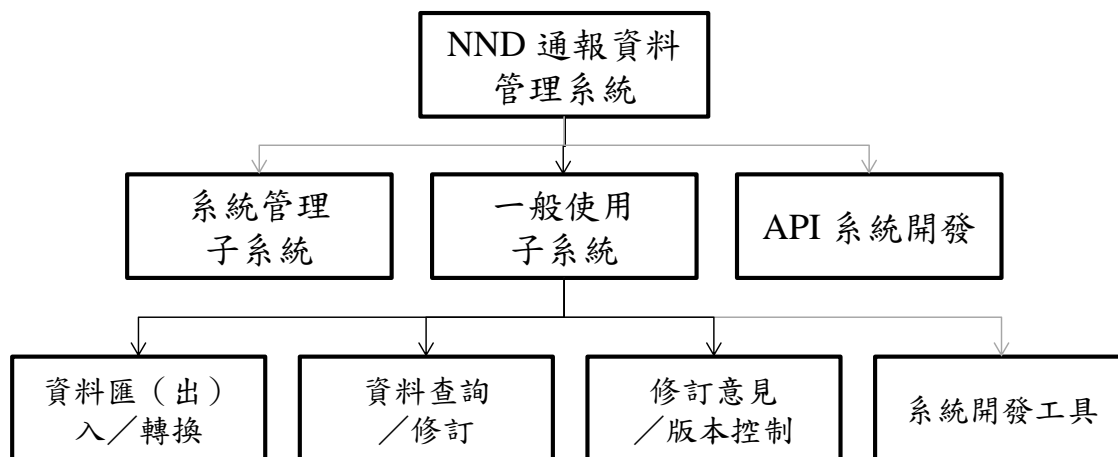


圖 3-2 傳染病通報資料管理系統架構圖

#### 1. 對應 LOINC 輔助工具

- (1)縮寫對照表：檢驗項目名稱、檢驗方法、以及檢體種類的常見縮寫。
- (2)同義詞對照表：如疾病病原體有多種名稱，或 LOINC 與臺灣臨床實驗室所用的檢體種類名稱具相同意義等。
- (3)中英文自動轉換：檢驗項目名稱、檢驗方法、以及檢體種類是以中文方式表述，經由自動轉換工具可翻譯成一致的字詞。

#### 2. LOINC 品質檢覈工具

- (1)在匯入醫院端檢驗項目資訊後，第一層（詳見圖 3-3）顯示檢驗項目的醫院檢驗代碼、檢驗項目名稱與檢體種類。根據第一層檢驗項目名稱資訊搜尋，系統顯示各種可能的 LOINC 六個軸向供使用者挑選，如此將可瀏覽原始資料，以供後續檢核。

No.	Test Code	Test Description	Test System	Test Units
1	B1001	Rota virus Ag (糞便)	Stool	
2	B2001	<i>Salmonella</i> sp	Blood	
3	AC001	Blood culture for peripheral blood	Blood-peripheral	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
N	AR003	Aerobic culture (CSF)	CSF	

圖 3-3 資料管理系統介面第一層示意圖

(2) 第二層 (詳見圖 3-4) 再呈現完成挑選後的 LOINC 六個軸向，顯示選擇對應的 LOINC 版本資訊、檢驗項目型態 (Type A / Type B) 等，並可填入健保批價碼、檢驗結果、挑選傳染病病原體名稱、以及編輯／對應註解等資訊。以此提升 LOINC 對應品質與即時更新資料。

1	B1001	Rota virus Ag (糞便)			Stool	
	Component	Property	Time	System	Scale	Method
	Rotavirus Ag	ACnc	Pt	Stool	Ord	N/A
	LOINC Code	NHI Code	Result	Condition	Comments	
	17547-1 5879-2 5880-0	14032C	Positive	Rotavirus	Methodless Aggl EIA	

圖 3-4 資料管理系統介面第二層示意圖

#### 四、 疾管署傳染病自動通報系統介面品質評估

研究以品質檢覈指標評估實驗室監視及預警系統公告之 15 項病原體通報介面品質之方法，以工作說明書 V1.0 版本進行評估。

1. Completeness 完整性：檢視 LOINC 標準碼完整性，美國定義的 LOINC 實驗室代碼是否足以完全覆蓋臺灣的實驗室代碼。

(1) 雙和醫院對應表可對應至 LOINC 代碼的檢驗項目比例約為 48.5 % (詳見表 3-3 與圖 3-5)。以資料型態分類，Type A 的檢驗項目共有 107 項，其中未能對應至 LOINC 代碼的檢驗項目共有 60 項，依 LOINC 編碼分析無法對應至合適的 LOINC 代碼原因可知，檢體種類問題有 48 項，占 80.0%、測量單位屬性有 46 項，占 76.7%、檢



驗單位屬性問題有 47 項，占 78.3%、檢驗方法問題有 37 項，占 61.7%；而 Type B 的檢驗項目共有 56 項，其中未能對應至 LOINC 代碼的檢驗項目共有 24 項，依 LOINC 編碼分析無法對應至合適的 LOINC 代碼原因皆在於檢體種類問題，占 100.0%（詳見表 3-4 與圖 3-6）。

- (2) 臺中榮總對應表可對應至 LOINC 代碼的比例約為 68.4 %（詳見表 3-3 與圖 3-5）。以資料型態分類，Type A 的檢驗項目共有 139 項，其中未能對應至 LOINC 代碼的檢驗項目共有 47 項，依 LOINC 編碼分析無法對應至合適的 LOINC 代碼原因可知，檢體種類問題有 36 項，占 76.6%、檢驗方法問題有 13 項，占 27.7%；而 Type B 的檢驗項目共有 105 項，其中未能對應至 LOINC 代碼的檢驗項目共有 30 項，依 LOINC 編碼分析無法對應至合適的 LOINC 代碼原因皆在於檢體種類問題，占 100.0%（詳見表 3-4 與圖 3-6）。
- (3) 臺北馬偕對應表可對應至 LOINC 代碼的比例約為 91.2 %（詳見表 3-3 與圖 3-5）。Type A 的檢驗項目共有 60 項，其中未能對應至 LOINC 代碼的檢驗項目共有 10 項；而 Type B 的檢驗項目共有 392 項，其中未能對應至 LOINC 代碼的檢驗項目共有 30 項，依 LOINC 編碼分析無法對應至合適的 LOINC 代碼原因，皆是因為檢體種類問題，占 100.0%（詳見表 3-4 與圖 3-6）。

表 3-3 三家醫院對應 LOINC 代碼概況

醫院	對應 LOINC 代碼				總計
	無		有		
	個數	百分比	個數	百分比	
雙和醫院	84	51.5%	79	48.5%	163
臺中榮總	77	31.6%	167	68.4%	244
臺北馬偕	40	8.8%	412	91.2%	452

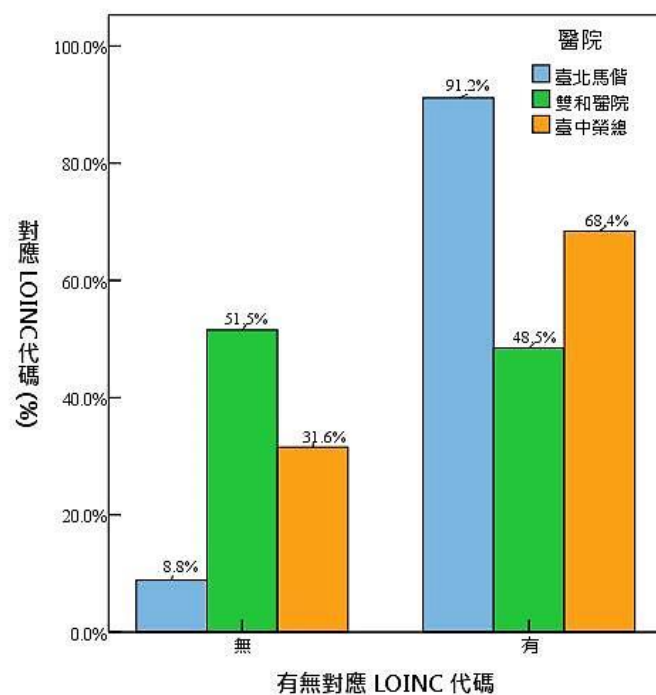


圖 3-5 三家醫院對應 LOINC 代碼概況

表 3-4 三家醫院未能對應 LOINC 代碼的原因

	檢體種類	測量單位屬性		檢驗單位屬性		檢驗方法		總計			
		個數	百分比	個數	百分比	個數	百分比	個數	百分比		
Type A	雙和醫院	48	80.0%	46	76.7%	47	78.3%	37	61.7%	60	100.0%
	臺中榮總	36	76.6%	-	0.0%	-	0.0%	13	27.7%	47	100.0%
	臺北馬偕	10	100.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	10	100.0%
Type B	雙和醫院	24	100.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	24	100.0%
	臺中榮總	30	100.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	30	100.0%
	臺北馬偕	30	100.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	30	100.0%

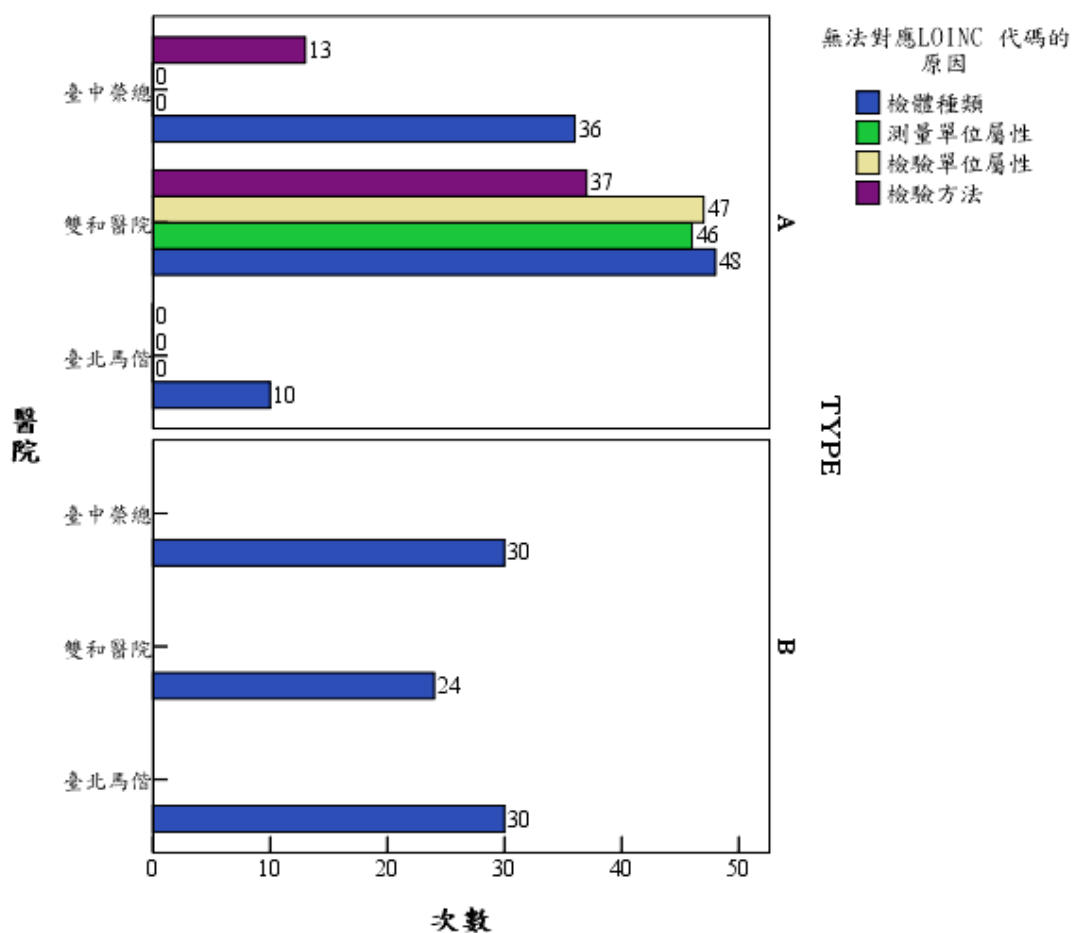


圖 3-6 三家醫院未能對應 LOINC 代碼的原因

2. Correctness 對應的正確性：檢視各家醫院自行進行 LOINC 對應，LOINC 六軸向編碼能否正確表示原始檢驗資訊。

疾管署所提供的通報代碼表原本即以依 LOINC 資料庫編製，如有代碼無法正確表示的狀況，應為譯名或 LOINC 定義的問題。對照後，發現有正確性問題的部分，主要在於檢體種類及檢驗方法。

(1) 檢體種類：

- a. 譯名不同但意義相同：實驗室以鼻腔拭子或稱鼻咽拭子(Nasal swab) 描述的檢體，部分醫院可能以 Nose (nasal passage) 進行對應，但疾管署工作說明書係以 Nasopharynx (Nph) 進行統計；實驗室以肛門拭子(Rectal Swab)與直腸拭子(Rectal Swab) 描述

的檢體，部分醫院對於該檢體可能以 Rectum 進行對應，但疾管署工作說明書係以 Anal (T007) 進行統計；實驗室以支氣管沖洗液(Bronchial washing) 描述的檢體，部分醫院可能以 Bronchial 或 Bronchial brush 進行對應，但醫檢專家認為可以 BAL (T009) 對應並通報。

- b. LOINC 定義的檢體名稱涵括多種檢體：疾管署統計報表的病毒類之檢體如鼻咽拭子與鼻咽抽取液，其檢體種類代碼皆以 Nasopharynx (T067) 通報；各樣的活檢組織如 Biopsy, Biopsy-body, Biopsy-antrum, Biopsy-fundus, Biopsy-duodenal 皆以 Tissue (T097) 通報；尿液檢體如 Urine, Urine-bag, Urine-catheter, Urine-puncture 皆以 Urine (T103) 通報；痰液(支氣管內膜抽吸) Sputum (Endobronchial suction) 和痰液(抽吸導管) Sputum (Suction tube) 皆以 Sputum - tracheal aspirate (T089) 通報。
- c. 臺灣定義的檢體名稱涵括多種 LOINC 檢體：按疾管署工作說明書，全血的檢體可涵括 Whole blood (T011), Whole blood or Bone marrow (T013), Serum or Plasma (T083), Serum or Plasma or whole blood (T084)；痰液/下呼吸道抽取液檢體可涵括 Bronchial Alveolar Lavages (T009), Bronchial (T021), Bronchial brush (T022), Sputum - tracheal aspirate (T089), Sputum (T090), Trachea (T099)。
- d. 其他：水皰液(Vesicular fluid) 定義以 Body fluid (T017) 通報。

## (2) 檢驗方法：

LOINC 係以概括性的方式描述檢驗方法，而非對應至無方法學(Methodless) 的狀況，如核酸定性／定量擴增試驗此類屬於聚合

酶連鎖反應(Polymerase Chain Reaction, PCR) 檢驗方法，LOINC 歸類以 Probe.amp.tar (M125) 通報；免疫測定法種類繁多，LOINC 定義化學冷光免疫分析法 (Chemiluminescence Immunoassay, CLIA) 可用 EIA (M049) 表示。

3. Consistency 一致性：檢視不同醫院對應相同檢驗項目的 LOINC 代碼是否一致。

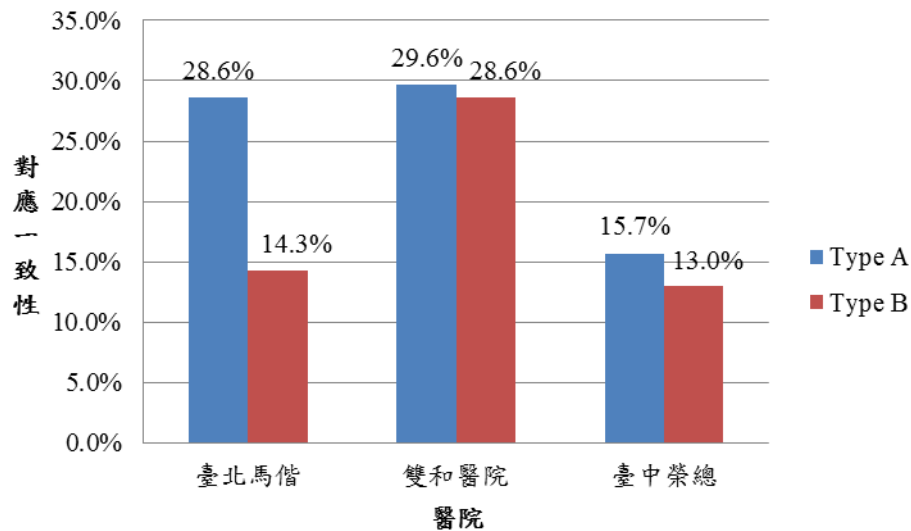


圖 3-7 三家醫院檢驗項目對應一致程度

(1) Type A：

由於檢體種類與檢驗結果報告值表述方式不同，可供三家醫院一致使用的 LOINC 代碼僅有 8 個，其中曲狀桿菌的檢驗項目有 1 項、結核分枝桿菌群的檢驗項目有 6 項、輪狀病毒的檢驗項目有 1 項（詳見表 3-5 與表 3-6），分別占臺北馬偕可用 LOINC 代碼數目的 28.6%、占雙和醫院可用 LOINC 代碼數目的 29.6%、占臺中榮總可用 LOINC 代碼數目的 15.7%。（詳見圖 3-7）

表 3-5 三家醫院 Type A 檢驗項目對應一致程度

病原體	LOINC 代碼數目			LOINC 代碼一致數目	
	臺北馬偕	雙和醫院	臺中榮總	三家	任兩家
曲狀桿菌	1	1	3	1	-
腸病毒	-	0	0	-	0
B 型肝炎病毒	6	10	8	0	7
C 型肝炎病毒	1	4	2	0	3
流行性感冒病毒	-	0	4	-	0
結核分枝桿菌群	14	10	22	6	7
副流行性感冒病毒	-	-	1	-	-
呼吸道融合病毒	2	0	1	0	0
輪狀病毒	1	1	2	1	0
沙門氏桿菌	1	-	-	-	-
B 型鏈球菌	1	1	2	0	1
肺炎鏈球菌	1	0	4	0	1
化膿性鏈球菌	-	0	2	-	0
總計	28	27	51	8	19

表 3-6 對應一致的 Type A 檢驗項目

傳染病 病原體	LOINC 碼	COMPONENT	PRO- PERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD
曲狀桿菌	6331-3	Campylobacter sp identified	Prid	Pt	Stool	Nom	Organism specific culture
結核分枝	533-0	Mycobacterium sp identified	Prid	Pt	Bld	Nom	Organism specific culture

傳染病 病原體	LOINC 碼	COMPONENT	PRO- PERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD
桿菌群	534-8	Mycobacterium sp identified	Prid	Pt	CSF	Nom	Organism specific culture
	537-1	Mycobacterium sp identified	Prid	Pt	Periton fld	Nom	Organism specific culture
	53909-8	Mycobacterium sp identified	Prid	Pt	Plr fld	Nom	Organism specific culture
	539-7	Mycobacterium sp identified	Prid	Pt	Sputum	Nom	Organism specific culture
	541-3	Mycobacterium sp identified	Prid	Pt	Urine	Nom	Organism specific culture
輪狀病毒	5880-0	Rotavirus Ag	ACnc	Pt	Stool	Ord	EIA

(2) Type B :

由於檢體種類與檢驗方法不同，可供三家醫院一致使用的 LOINC 代碼僅有 6 個，其中細菌的檢驗項目有 3 項、病毒的檢驗項目有 3 項(詳見表 3-7 與表 3-8)，分別占臺北馬偕可用 LOINC 代碼數目的 14.3 %、占雙和醫院可用 LOINC 代碼數目的 28.6 %、占臺中榮總可用 LOINC 代碼數目的 13.0 %。(詳見圖 3-7)

表 3-7 三家醫院 Type B 檢驗項目對應一致程度

醫院 病原體	LOINC 代碼數目			LOINC 代碼一致數目	
	臺北馬偕	雙和醫院	臺中榮總	三家	任兩家
細菌	32	18	33	3	17
病毒	10	3	13	3	5
總計	42	21	46	6	22

表 3-8 對應一致的 Type B 檢驗項目

傳染病病原體	LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD
細菌	10353-1	Bacteria identified	Prid	Pt	Nose	Nom	Aerobic culture
	630-4	Bacteria identified	Prid	Pt	Urine	Nom	Culture
	634-6	Bacteria identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Aerobic culture
病毒	5884-2	Virus identified	Prid	Pt	CSF	Nom	Culture
	6584-7	Virus identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Culture
	14457-6	Virus identified	Prid	Pt	Urine	Nom	Culture

4. Usefulness 可用性：檢視醫院檢驗項目能否依循疾管署公告的 LOINC 代碼表(NND Table) 對應合適的傳染病病原體。

依照三家醫院提供疾管署公告的傳染病病原體檢驗項目，發現部分檢驗項目無法對應合適的傳染病病原體狀況，主要是以沙門氏桿菌、化膿性鏈球菌、輪狀病毒、以及腸病毒四種。如 NND Table 遺漏檢驗項目以致醫院未能通報，將產生監視疫情不完整之狀況。(詳見表 3-9 與圖 3-8)

- (1) 沙門氏桿菌的「類傷寒凝集反應(Widal test) 檢驗」，雙和醫院與臺中榮總存有此項檢驗項目，但相關檢驗項目名稱未能對應至疾管署的 NND Table。
- (2) 化膿性鏈球菌的「抗鏈球菌溶血素 O 效價測定(Antistreptolysin-O, ASLO) 檢驗」，雙和醫院與臺中榮總存有此項檢驗項目，但相關檢驗項目名稱未能對應至疾管署的 NND Table。
- (3) 輪狀病毒的「腸道腺病毒(Adenovirus) 與輪狀病毒(Rotavirus) 抗原定性檢測」，雙和醫院存有此項檢驗項目，但該檢驗項目名稱未能對應至疾管署的 NND Table。
- (4) 腸病毒的「不同血清型別柯沙奇病毒(Coxsackie virus) 檢驗」，雙和



醫院與臺中榮總存有此項檢驗項目，但相關檢驗項目名稱未能對應至疾管署的 NND Table。

表 3-9 各傳染病病原體的 LOINC 代碼數目

傳染病病原體	NND Table	LOINC 2.48
結核分枝桿菌群	70	78
沙門氏桿菌	20	84
B 型鏈球菌	20	21
肺炎鏈球菌	372	373
化膿性鏈球菌	23	35
曲狀桿菌	15	15
小腸結腸炎耶爾辛氏菌	44	44
單核球增生李斯特氏菌	14	14
B 型肝炎病毒	148	148
C 型肝炎病毒	88	88
流行性感冒病毒	297	304
副流行性感冒病毒	114	114
呼吸道融合病毒	42	47
輪狀病毒	34	36
腸病毒	28	284

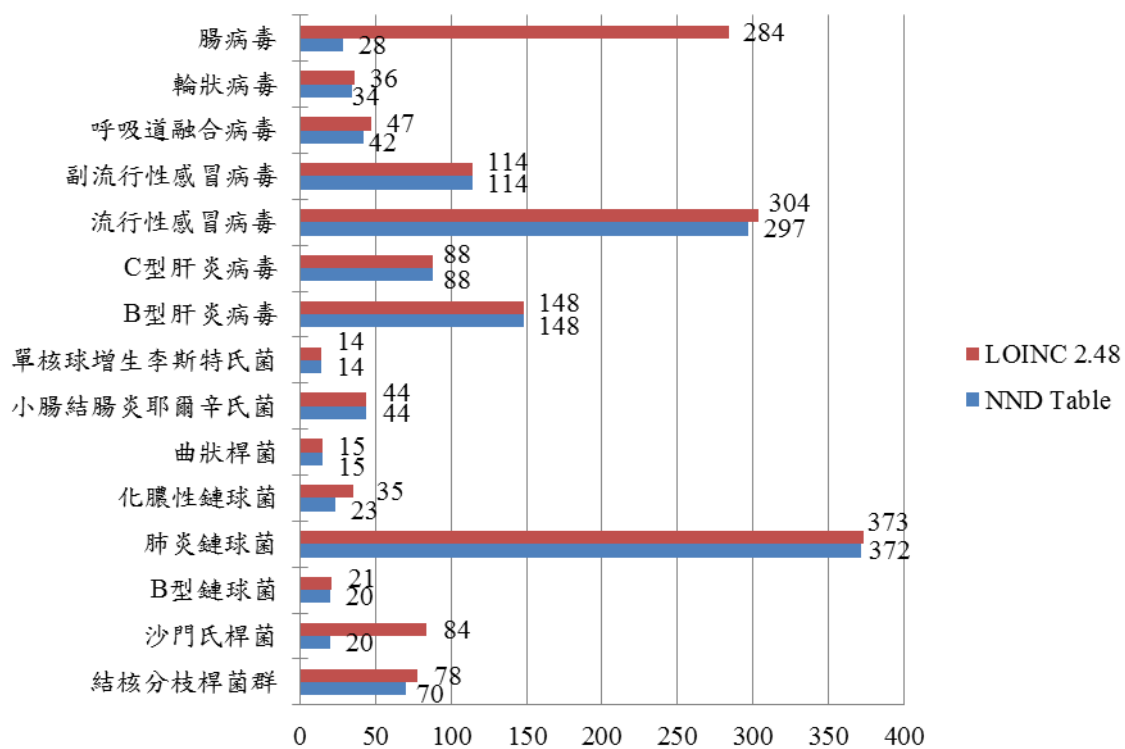


圖 3-8 各傳染病原體的 LOINC 代碼數目

## 肆、 討論

本計畫討論著重於區分檢驗項目的資料型態，提供實驗室能依資料型態的定義完整收集需通報之檢驗項目，另疾管署等後端研究者可依不同資料型態進行討論。再者，探討 LOINC 各個軸向的編碼完整性，將三家醫院彙整的資料提供給疾管署參考。最後，依實務各傳染病病原體對應 LOINC 標準碼完整性不足之狀況，歸納整理予疾管署後續傳染病病原體監測政策之依據。

### 一、 區分檢驗項目的資料型態

本計畫將檢驗項目的資料型態分為 Type A：實驗室檢驗項目名稱 (Lab Name) 通報與 Type B：細菌病毒檢驗結果名稱通報，並提供細菌與病毒類型分別討論各傳染病病原體的檢驗項目類型，及其代表的檢驗項目名稱，整理如表 4-1 並分述如下：

表 4-1 傳染病病原體檢驗項目類型與名稱

類型	傳染病病原體	檢驗項目類型	檢驗項目名稱範例
細菌	結核分枝桿菌群	Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>抗酸性染色法(Acid Fast Stain)</li> <li>抗酸菌培養(TB Culture)</li> <li>結核分枝桿菌鑑定(MTB Identification)</li> <li>結核分枝桿菌聚合酶鏈鎖反應(TB-PCR)</li> <li>抗酸菌藥物敏感性試驗</li> </ul>
		Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>類傷寒凝集反應(Widal test)</li> <li>沙門氏桿菌和志賀氏桿菌的檢測(<i>Salmonella</i> &amp; <i>Shigella</i> culture)</li> </ul>
	沙門氏桿菌	Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>血液培養(Blood culture)</li> <li>糞便培養(Stool culture)</li> <li>嗜氧菌培養(Aerobic culture)</li> </ul>
		Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>B 型鏈球菌檢測(Strep. group B Ag)</li> <li>B 型鏈球菌培養</li> </ul>
	B 型鏈球菌	Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>血液培養(Blood culture)</li> <li>嗜氧菌培養(Aerobic culture)</li> </ul>
		肺炎鏈球菌	Type A

類型	傳染病病原體	檢驗項目類型	檢驗項目名稱範例
	化膿性鏈球菌	Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>血液培養(Blood culture)</li> <li>嗜氧菌培養(Aerobic culture)</li> </ul>
		Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>化膿性鏈球菌檢測(Group A Strep. Ag)</li> <li>抗鏈球菌溶血素 O 試驗(ASLO)</li> </ul>
	曲狀桿菌	Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>血液培養(Blood culture)</li> <li>嗜氧菌培養(Aerobic culture)</li> </ul>
		Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>曲狀桿菌糞便培養(Stool culture for Campylobacter)</li> </ul>
	小腸結腸炎耶爾辛氏菌	Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>血液培養(Blood culture)</li> <li>嗜氧菌培養(Aerobic culture)</li> </ul>
	單核球增生李斯特氏菌	Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>血液培養(Blood culture)</li> <li>嗜氧菌培養(Aerobic culture)</li> </ul>
病毒	B 型肝炎病毒	Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>B 型肝炎表面抗原(HBs Ag)</li> <li>B 型肝炎表面抗體(ANTI-HBs)</li> <li>B 型肝炎 e 抗原(HBe Ag)</li> <li>B 型肝炎 e 抗體(ANTI-HBe)</li> <li>B 型肝炎核心抗體檢驗(ANTI-HBc)</li> <li>B 型肝炎核酸的擴增試驗(HBV DNA)</li> <li>B 型肝炎病毒抗藥性檢測(HBV-YMDD Sensitivity)</li> </ul>
	C 型肝炎病毒	Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>C 型肝炎病毒抗體檢查(ANTI-HCV)</li> <li>C 型肝炎病毒核酸(HCV RNA)</li> <li>C 型肝炎病毒核酸基因檢測(HCV genotype)</li> </ul>
	流行性感 冒病毒	Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>流行性感 冒 A 型病毒抗原檢驗</li> <li>流行性感 冒 B 型病毒抗原檢驗</li> <li>流感病毒抗原快速篩檢(Influenza A+B Rapid Screening Test)</li> </ul>
		Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>病毒分離鑑定(Virus culture)</li> </ul>
	副流行性感 冒病毒	Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>副流感病毒抗原檢驗(Parainfluenza virus Ag)</li> </ul>
		Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>病毒分離鑑定(Virus culture)</li> </ul>
	呼吸道融 合病毒	Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>呼吸融合細胞病毒試驗(RSV screening test)</li> <li>呼吸道融合病毒免疫球蛋白檢測(RSV IgG)</li> </ul>
		Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>病毒分離鑑定(Virus culture)</li> </ul>
	輪狀病毒	Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>輪狀病毒抗原檢驗(Rotavirus Ag)</li> </ul>
	腸病毒	Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>腸病毒 71 型免疫球蛋白 M</li> <li>腸病毒 71 型核酸的擴增試驗</li> </ul>
Type B		<ul style="list-style-type: none"> <li>病毒分離鑑定(Virus culture)</li> </ul>	

## 1. 細菌類型傳染病病原體

結核分枝桿菌群檢驗多屬 Type A 的方式，涵括結核分枝桿菌的抗酸性染色法 (Acid Fast Stain)、針對結核分枝桿菌的鑑定培養，如抗酸菌培養 (TB Culture) 或結核分枝桿菌鑑定 (MTB Identification)、結核分枝桿菌聚合酶鏈鎖反應 (TB-PCR) 等。曲狀桿菌檢驗亦多屬 Type A 的方式，主要係針對曲狀桿菌的糞便培養檢驗，檢驗結果包括不同的曲狀桿菌菌屬。

沙門氏桿菌檢驗有 Type A 與 Type B 兩種方式，Type A 較屬傷寒類的檢驗，如類傷寒凝集反應的 Widal test，以及針對沙門氏桿菌和志賀氏桿菌的檢驗。Type B 則係由細菌培養方式，其中有血液培養、糞便培養、或嗜氧菌培養等。B 型鏈球菌、肺炎鏈球菌、及化膿性鏈球菌的檢驗亦有 Type A 與 Type B 兩種方式，Type A 針對 B 型鏈球菌、肺炎鏈球菌、及化膿性鏈球菌的檢驗，其中抗鏈球菌溶血素 O 試驗 (ASOT) 是針對 A 型鏈球菌 (化膿性鏈球菌) 的快速診斷檢驗項目。Type B 係由細菌培養方式，其中有血液培養或嗜氧菌培養等。

小腸結腸炎耶爾辛氏菌和單核球增生李斯特氏菌的檢驗多屬 Type B 的細菌培養方式，主要係血液培養或嗜氧菌培養等。

## 2. 病毒類型傳染病病原體

B 型肝炎病毒和 C 型肝炎病毒的檢驗多屬 Type A 的方式，如 B 型肝炎表面抗原、B 型肝炎 e 抗原、B 型肝炎核心抗體檢驗、或 B 型肝炎核酸的擴增試驗等；C 型肝炎病毒核酸基因檢測或 C 型肝炎病毒抗體檢查等。輪狀病毒檢驗亦多屬 Type A 的方式，如輪狀病毒抗原檢驗等。

流行性感冒病毒和副流行性感冒病毒的檢驗有 Type A 與 Type B 兩種方式，Type A 有針對流行性感冒病毒和副流行性感冒病毒的檢驗，如流感病毒抗原快速篩檢或副流感病毒抗原檢測等。Type B 則有病毒培養方式。呼吸道融合病毒的檢驗亦有 Type A 與 Type B 兩種方式，Type A 有呼吸融

合細胞病毒試驗或呼吸道融合病毒免疫球蛋白等檢驗。Type B 則有病毒培養方式。腸病毒檢驗也有 Type A 與 Type B 兩種方式，Type A 有腸病毒 71 型免疫球蛋白 M 或腸病毒 71 型核酸的擴增試驗等。Type B 則有病毒培養方式，可培養多種基因型別的腸病毒。

## 二、 實驗室檢驗資料對應問題

本年度疾管署的重點在於 LOINC 六個軸向的編碼能否提供各家醫院使用，將各軸向的對應狀況整理如表 4-2。

表 4-2 LOINC 六軸向編碼對應項次數

醫院	Type	檢驗 項目名稱	測量 單位	檢體 種類	檢驗 單位屬性	檢驗 方法	檢驗 項目
		(單位：項)					(單位：次)
雙和 醫院	A	25	3	19	3	7	107
	B	3	1	25	1	4	56
臺中 榮總	A	30	5	23	4	9	139
	B	2	1	33	1	4	105
臺北 馬偕	A	15	2	24	3	6	60
	B	2	1	36	1	2	392
總計	A	35	6	32	4	12	306
	B	3	1	47	1	5	553

### 1. 檢驗項目名稱：

疾管署公告之 15 種傳染病病原菌之檢驗項目名稱，於三家醫院進行對應分析，可知幾乎皆能對應通報代碼，以 Type A 為主要檢視標的，可對應 35 種通報代碼，三家醫院的檢驗項目名稱約可對應 96.1%，僅缺少少數的檢驗項目，如沙門氏桿菌的「類傷寒凝集反應檢驗(Widal test)」、化膿性鏈

球菌的「抗鏈球菌溶血素 O 效價測定(ASLO) 檢驗」、輪狀病毒的「腸道腺病毒(Adenovirus) 與輪狀病毒(Rotavirus) 抗原定性檢測」、腸病毒的「不同血清型別柯沙奇病毒(Coxsackie virus) 檢驗」等。

## 2. 測量單位屬性：

Type A 的測量單位屬性因有定量檢驗較具多樣性，共有 6 種通報代碼，其中對應至抗生素敏感性試驗的檢驗項目之測量單位屬性屬於 LOINC 分類的「- (P99)」，如未將其納入統計，則三家醫院的測量單位屬性約可對應 99.3 %。Type B 的測量單位屬性皆屬「Prid (P15)」。

## 3. 檢體種類：

Type A 的檢體種類於三家醫院共有 32 種通報代碼，其中三家醫院皆有其他檢體或任何檢體等，此種未明確定義檢體名稱的做法於對應表先行對應至「XXX (T999)」，如未將其納入統計，則三家醫院的檢體種類約可對應 94.8 %。Type B 的檢體種類則有 47 種通報代碼，其中若將檢體種類對應至「XXX (T999)」視為對應不完整的項目，則三家醫院的檢體種類約可對應 92.9 %。

另由臺北馬偕的資料發現疾管署沒有提供結膜拭子(Conjunctival swab) 可對應的通報代碼，而 LOINC 手冊有提供 Cnjt (Conjunctiva) 的檢體種類可供對應。

## 4. 檢驗單位屬性：

Type A 的檢驗單位屬性同樣因有定量檢驗較具多樣性，共有 4 種通報代碼，其中對應至抗生素敏感性試驗的檢驗項目之檢驗單位屬性屬於 LOINC 分類的「OrdQn (S04)」。Type B 的檢驗單位屬性皆屬「Nom (S03)」。

## 5. 檢驗方法：

Type A 的檢驗方法於三家醫院共有 12 種通報代碼，其中三家醫院 LIS

系統或檢驗部門未提供明確資訊，對應表將先行對應至「XXX (M999)」，如未將其納入統計，則三家醫院的檢驗方法約可對應 87.6 %。Type B 的檢驗方法於三家醫院共有 5 種通報代碼，三家醫院的檢驗方法皆無對應不明的狀況。

### 三、 完整性品質檢覈指標

由於實驗室具有多樣性的檢體種類，或檢驗方法因應科技發展不斷再更新，LOINC 官方公告的版本無法完整涵蓋所有的檢驗資訊，有些檢體種類或檢驗方法尚未有相對適當的 LOINC 編碼，可能暫以任意值或空格的方式表示。整理如表 4-3，並依檢驗類型對各醫院進行討論如下：

#### 1. Type A：

臺北馬偕檢驗項目代碼對應不到 LOINC 的比例為 16.7 %，其中以結核分枝桿菌群檢驗項目為最多，原因是在於檢體種類的組合未能有相對應的 LOINC 代碼。

雙和醫院檢驗項目代碼對應不到 LOINC 的比例為 57.0 %，其中同樣以結核分枝桿菌群檢驗項目為最多，原因是在於抗酸性染色(Acid Fast Stain)的檢驗結果為 Ordinal (S02)，和 LOINC 代碼組合多是 Nominal (S03) 的情況不同，以及抗生素敏感性試驗的檢驗項目之檢驗方法的組合未能有相對應的 LOINC 代碼。

臺中榮總檢驗項目代碼對應不到 LOINC 的比例為 33.8 %，其中以結核分枝桿菌群和流行性感冒病毒的檢驗項目為最多，結核分枝桿菌群未能有相對應的 LOINC 代碼同樣是因為檢體種類的組合；流行性感冒病毒未能有相對應的 LOINC 代碼，則是檢體種類和檢驗方法的組合未能有相對應的 LOINC 代碼。

#### 2. Type B：



臺北馬偕檢驗項目代碼對應不到 LOINC 的比例為 7.7 %，主要皆是病毒的檢驗項目，原因在於檢體種類的組合未能有相對應的 LOINC 代碼。

雙和醫院檢驗項目代碼對應不到 LOINC 的比例為 42.9 %，主要皆是細菌的檢驗項目，原因在於檢體種類與檢驗方法的組合未能有相對應的 LOINC 代碼。

臺中榮總檢驗項目代碼對應不到 LOINC 的比例為 28.6 %，其中以細菌的檢驗項目為最多，原因同樣在於檢體種類與檢驗方法的組合未能有相對應的 LOINC 代碼。

表 4-3 三家醫院無法對應 LOINC 代碼概況

類型	項目	臺北馬偕	雙和醫院	臺中榮總
Type A	曲狀桿菌	0	0	1
	腸病毒	0	1	5
	流行性感冒病毒	0	4	18
	結核分枝桿菌群	8	51	18
	呼吸道融合病毒	2	1	0
	B 型鏈球菌	0	1	1
	肺炎鏈球菌	0	1	1
	化膿性鏈球菌	0	1	3
	合計	10	60	47
Type B	細菌培養鑑定	0	24	27
	病毒分離鑑定	30	0	3
	合計	30	24	30
總計		40	84	77

## 伍、 結論與建議

由近期文獻 (Dixon BE et al., 2014) 可知實驗室自動通報系統的建立是相當複雜而冗長，綜合本計畫研究結果所得結論與建議如下：

### 1. LOINC 適用於臺灣病原體實驗室電子化自動通報之基礎：

以 LOINC 六個軸向的代碼通報正確性可知，經本計畫檢視修正後，三家醫院皆可對應至正確的 LOINC 通報代碼(詳見附錄二)，因此 LOINC 標準碼適用於臺灣實驗室檢驗資料進行語義交換的醫學標準詞彙，有助疾管署實驗室電子化自動通報系統收集資料與分析監測。

### 2. LOINC 對應教育訓練與經驗交流有助實驗室自動通報系統之推廣：

實驗室檢驗資料如何對應至 LOINC 標準碼的教育訓練是需要系統性的規畫，可循序漸進幫助各醫院實驗室或檢驗部門進行對應，以及對應經驗分享。長期施行後，除可將 LOINC 知識內化於各醫事檢驗部門，也有助於凝聚醫事檢驗資訊定義的共識，未來促使國內檢驗資訊能朝向一致化，建立統一的檢驗資訊編碼系統。

### 3. 訂立實驗室檢驗資料對應程序與準則有其必要性：

雖然 LOINC 在設計上，期望能盡量降低在不同機構使用的差異性，但在實務上仍有許多無法避免的差異存在，因此建議疾管署能求同存異訂立一套完整的「實驗室檢驗資料對應程序與準則」，供各家醫院實驗室依循，方可完整篩選需通報的檢驗項目，達成一致的標準化對應。最後於疾管署端整併資料時，亦能減少系統性誤差的產生。

### 4. 需要資訊人員、實驗室人員與醫學資訊人員三方的團隊合作：

以本計畫三家醫院 LOINC 標準碼的對應經驗，皆需有醫檢專家檢視確認檢驗資訊所代表的涵義，並與醫學資訊專家討論 LOINC 標準碼的意義，最後再由資訊人員確認通報資訊管道，及檢視通報過程是否有錯誤

發生，三方共同解決問題。

5. 使用品質檢覈指標與流程監測系統品質：

本計畫以品質檢覈指標與評估流程檢視實驗室自動通報系統，確認三家醫院於 LOINC 代碼涵蓋的完整性、使用者對應至 LOINC 標準碼的正確性、不同使用者對應 LOINC 代碼的一致性以及疾管署提供 LOINC 代碼的可用性等四項指標的表現情形，可供疾管署全面評估系統所收集的資料，並提供標準化對應建議給各醫院進行改善，建置高品質的實驗室自動通報系統。

6. 成立臺灣的 LOINC 標準碼委員會：

在三家醫院對應 LOINC 標準碼問題的收集與處理過程中，了解需集結疾管署、醫學資訊及醫事檢驗領域等專家學者進行討論交流，綜合各方意見解決對應問題。因此建議臺灣需由疾管署政府機關、醫學資訊及醫事檢驗學會等專業人士，共同成立一臺灣 LOINC 諮詢委員會，以驗證醫院檢驗資料對應結果，提供對應問題處理方式，發布臺灣 LOINC 對應問題至美國 LOINC 諮詢委員會，最終可建立臺灣 LOINC 標準碼，並提供臺灣經驗予國際參考比較。

## 陸、 計畫重要研究成果及具體建議

本年度疾管署推行實驗室電子化自動通報（Electronic Laboratory Reporting, ELR）機制之建置，公告以 LOINC 為檢驗資料標準化的基礎，進行各項傳染病病原體的檢驗通報。綜合標準化過程所遭遇之問題，如檢驗資料型態定義或如何有效對應至 LOINC 標準碼，本計畫提出對應品質檢覈指標與對應教育訓練等方式以協助解決。

標準化過程的主要成果為提出實驗室檢驗資料對應程序與準則、實驗室檢驗資料對應系統化流程、傳染病通報資料管理系統及 LOINC 標準碼對應教育訓練等。標準化完成後，疾管署可依本計畫所提出的檢覈指標全面檢視實驗室電子化自動通報狀況，與醫院雙向溝通進行改善。對於電子化自動通報過程所產生的問題，建議成立臺灣 LOINC 諮詢委員會，訂定傳染病病原體監測政策以解決實驗室通報問題。具體建議說明如下：

### 一、 實驗室檢驗資料對應程序與準則 (ELR Guideline)

疾管署的傳染病病原體監測政策可公告各醫院檢驗項目依循「通用規則」篩選需通報的傳染病病原體，並依循「各傳染病病原體的適用規則」篩選各個傳染病病原體需通報的檢驗項目。ELR Guideline 需待改善項目如下：

1. 確認需通報的傳染病病原體類型，係屬細菌或病毒類型等。
2. 依研究或臨床需求，可將多種不同檢體歸類為某種檢體類型（如鼻咽相關檢體或尿液相關檢體等）。
3. 細菌的培養鑑定方法，需明確分類學理上定義的是嗜氧菌培養或厭氧菌培養。
4. 請各實驗室提供需通報的病原體培養結果次分型(subtype)列表，疾管署可明確歸類需通報的培養結果，避免醫院遺漏通報某種病原體次分型。

## 二、 實驗室檢驗資料對應系統化流程

以本計畫檢驗資料對應方式與經驗，提供未來各家醫院實驗室進行有效率的 LOINC 標準碼對應，其中系統化流程建議要點如下：

1. 需有專業醫檢師與資訊人員配合收集完整的資料欄位以進行對應。
2. 疾管署的傳染病病原體監測政策需定義明確，以供各醫院有統一標準可遵循。
3. 資料對應過程如有無法處理之問題可作註記，供後續檢驗或醫學資訊專家進行檢覈，以及後續對應資料修正。

## 三、 實驗室自動通報系統

實驗室自動通報系統以 LOINC 代碼涵蓋的完整性、使用者對應至 LOINC 標準碼的正確性、不同使用者對應的一致性以及疾管署提供 LOINC 代碼的可用性四項指標進行評估三家醫院後，建議如下：

1. LOINC 代碼涵蓋的完整性，未來經由疾管署明確定義傳染病病原體監測政策，如公告需通報的各病原體之檢驗項目名稱、檢體種類及檢驗方法與檢驗結果後，將可改善醫院對應不到 LOINC 代碼的情形。
2. 使用者對應至 LOINC 標準碼的正確性，需由醫事檢驗專家檢視臺灣實驗室的檢驗名稱、檢體種類或檢驗方法，再與醫學資訊專家討論 LOINC 標準碼的定義後，提供疾管署檢驗資料對應建議，以 ELR Guideline 或教育訓練等方式，協助醫院進行改善。
3. 不同使用者對應的一致性與 LOINC 代碼的可用性，當完成前兩項品質指標的改善後，經由疾管署未來建立的通報資料庫分析模式，檢視通報內容可知各醫院通報的病原體 LOINC 代碼是否一致，以及分析 LOINC 代碼的可用性，以修訂疾管署的 NND Table。

## 柒、 参考文献

1. Devanbu PT, Jones MA. The use of description logics in KBSE systems: experience report. In: Fadini B, Osterweil L, Lamsweerde AV, *Proceedings of the 16th International Conference on Software Engineering*. Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society Press, 1994:23–5.
2. Dixon BE, Vreeman DJ, Grannis SJ. The long road to semantic interoperability in support of public health: experiences from two states. *J Biomed Inform*. 2014 Jun;49:3-8.
3. Doyle TJ, Glynn MK, Groseclose SL. Completeness of notifiable infectious disease reporting in the United States: an analytical literature review. *Am J Epidemiol*. 2002 May 1;155(9):866-74.
4. Dugas M, Thun S, Frankewitsch T, Heitmann KU. LOINC codes for hospital information systems documents: a case study. *J Am Med Inform Assoc*. 2009 May-Jun;16(3):400-3.
5. Effler P, Ching-Lee M, Bogard A, Jeong MC, Nekomoto T, Jernigan D. Statewide system of electronic notifiable disease reporting from clinical laboratories: comparing automated reporting with conventional methods. *JAMA*. 1999; 282(19):1845-50.
6. Forrey AW, McDonald CJ, DeMoor G, Huff SM, Leavelle D, Leland D, et al. Logical observation identifier names and codes (LOINC) database: a public use set of codes and names for electronic reporting of clinical laboratory test results. *Clin Chem*. 1996 Jan;42(1):81-90.
7. Gamache RE, Dixon BE, Grannis S, Vreeman DJ. Impact of selective mapping strategies on automated laboratory result notification to public health authorities. *AMIA Annu Symp Proc*. 2012;2012:228-36.
8. Huff SM, Rocha RA, McDonald CJ, De Moor GJ, Fiers T, Bidgood WD, Jr., et al. Development of the Logical Observation Identifier Names and Codes (LOINC) vocabulary. *J Am Med Inform Assoc*. 1998 May-Jun;5(3):276-92.
9. Keramarou M, Evans MR. Completeness of infectious disease notification in the United Kingdom: A systematic review. *J Infect*. 2012 Jun;64(6):555-64.

10. Lau LM, Banning PD, Monson K, Knight E, Wilson PS, Shakib SC. Mapping Department of Defense laboratory results to Logical Observation Identifiers Names and Codes (LOINC). *AMIA Annu Symp Proc.* 2005:430-4.
11. Lin MC, Vreeman DJ, McDonald CJ, Huff SM. Correctness of Voluntary LOINC Mapping for Laboratory Tests in Three Large Institutions. *AMIA Annual Symposium proceedings / AMIA Symposium AMIA Symposium 2010.* 2010:447-51.
12. Lin MC, Vreeman DJ, Huff SM. Investigating the Semantic Interoperability of Laboratory Data Exchanged Using LOINC Codes in Three Large Institutions. *AMIA Annual Symposium proceedings / AMIA Symposium AMIA Symposium 2011.* 2011:805-14.
13. Lin MC, Vreeman DJ, McDonald CJ, Huff SM. A Characterization of Local LOINC Mapping for Laboratory Tests in Three Large Institutions. *Methods Inf Med.* 2011;50(2):105-14.
14. Lin MC, Vreeman DJ, McDonald CJ, Huff SM. Auditing consistency and usefulness of LOINC use among three large institutions - Using version spaces for grouping LOINC codes. *J Biomed Inform.* Aug 2012; 45(4): 658–666.
15. LOINC Committee. LOINC<sup>®</sup> users' guide. Indianapolis, IN: Regenstrief Institute, 2009. <http://loinc.org> (accessed Jan 2009)..
16. LOINC Committee. RELMA<sup>™</sup>—Regenstrief LOINC mapping assistant, version 6.4 users' manual. Indianapolis, IN: Regenstrief Institute, 2013. <http://loinc.org> (accessed June 2013)..
17. McDonald CJ, Overhage JM, Dexter P, Takesue BY, Dwyer DM. A framework for capturing clinical data sets from computerized sources. *Ann Intern Med.* [Research Support, Non-U.S. Gov't Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.]. 1997 Oct 15;127(8 Pt 2):675-82.
18. McDonald CJ, Huff SM, Suico JG, Hill G, Leavelle D, Aller R, et al. LOINC, a universal standard for identifying laboratory observations: a 5-year update. *Clin Chem.* 2003 Apr;49(4):624-33.
19. McDonald CJ, Overhage JM, Barnes M, Schadow G, Blevins L, Dexter PR,

- et al. The Indiana network for patient care: a working local health information infrastructure. An example of a working infrastructure collaboration that links data from five health systems and hundreds of millions of entries. *Health Aff (Millwood)*. 2005 Sep-Oct;24(5):1214-20.
20. Neill DB, Soetebier KA. International society for disease surveillance conference 2011: building the future of public health surveillance. *Emerg Health Threats J*. 2011 Dec 6;4:11702.
  21. Rubin DL, Shah NH, Noy NF. Biomedical ontologies: a functional perspective. *Brief Bioinform*. [Research Support, N.I.H., Extramural Review]. 2008 Jan;9(1):75-90.
  22. Silk BJ, Berkelman RL. A review of strategies for enhancing the completeness of notifiable disease reporting. *J Public Health Manag Pract*. 2005 May-Jun;11(3):191-200.
  23. Steindel S, Loonsk J, Sim A, Doyle T, Chapman R, Groseclose S, editors. Introduction of a hierarchy to LOINC to facilitate public health reporting. *American Medical Informatics Association*. 2002.
  24. Vreeman DJ, Stark M, Tomashefski GL, Phillips DR, Dexter PR. Embracing change in a health information exchange. *AMIA Annu Symp Proc*. 2008:768-72.



## 附錄一

### LIS - LOINC Mapping 方法

**步驟一** 收集醫院檢驗項目明細，EXCEL 欄位資訊：

1. 必要欄位資料（四欄）：

- (1) 院內檢驗代碼（TESTCODE），指的是醫院實驗室資訊系統（Laboratory Information System, LIS）的 LIS CODE 或檢驗項目專屬的 ITEM CODE。
- (2) 檢驗項目名稱（DESCRIPTION），係指醫院檢驗項目開單的描述內容，如 B 型肝炎表面抗原（Hepatitis B virus surface Ag, HBsAg）。
- (3) 測量單位（UNITS），係指醫院檢驗項目的計量單位，如測量血清的 B 型肝炎病毒量，單位為 IU/mL。
- (4) 檢體種類（SYSTEM），檢體係指檢驗所需來自人體的採檢樣本，如血清（Serum）、尿液（Urine）等。

2. 次必要欄位資料（兩欄）：

- (1) 檢驗方法（METHOD），係指各家醫院在同一個檢驗項目所使用的檢驗方法會有不同情況，因應不同檢驗方法將有不同的 LOINC Code 對應，如 B 型肝炎表面抗原的檢驗方法有乳膠凝集法（Latex Agglutination, LA）、反轉被動血凝集法（Reverse Passive Hamagglutination test, RPHA）、酵素免疫分析法（Enzyme Immunoassay, EIA）等。
- (2) 健保計價代碼（NHICODE），連結原有健保資料庫與實驗室檢驗項目的關係，如 B 型肝炎表面抗原的健保批價碼為 14032C。

3. 選填欄位資料（兩欄）：

- (1) 測量或檢驗單位屬性（SCALE），係指測量單位的類型或檢驗結果的型態，測量單位主要是依單位（Units）判斷，可能為任意濃度（ACnc）、質量濃度（MCnc）等，或培養特定細菌病毒結果是否存在（Prid）；檢驗結果如細菌病毒名稱即為 Nominal (Nom)；如為陽性或陰性即為 Ordinal (Ord)；如為數值型態即為 Quantitative (Qn)。
- (2) 異常值範圍表述方式（REFERENCE VALUE），可視為檢驗結果，如抗酸性染色（Acid-Fast Stain）的異常值表述方式為陽性（Positive）；*Salmonella* 與 *Shigella* culture 的異常值表述方式為培養出 *Salmonella species* 或 *Shigella species*。

4. 疾管署公告 15 種傳染病病原體，設定病原體名稱（CONDITION Name）：需由醫事檢驗人員協助判斷各種檢驗項目屬於疾管署公告 15 種傳染病病原體的特定傳染病病原體。

**LIS - LOINC 對應流程：**

LIS → Translate → RELMA → 檢驗機制(人工) → 上傳 gateway 測試

**步驟二 資料標準化**

1. 醫院端 LIS 系統的檢驗項目名稱如係以中文描述，需先進行英譯作業，盡量在要匯入的檢驗項目名稱描述詳盡，可包括檢驗名稱、檢體種類和檢驗方法，如 *Mycobacterium sp identified culture Sputum*。
2. 如後續欲以逗號分隔轉檔為 CSV 檔匯入 RELMA，各欄位的內容應避免出現逗號。
3. 檢驗項目代碼如有一對多的情形，需將檢驗代碼再做編碼，如 A001 可培養出 HSV, ADV, RSV, CMV, Enterovirus, Influenza virus, Parainfluenza virus 等，需將 A001 依照可培養的病毒數目，再新增編碼方式，如

A001\_01 表示 HSV 培養結果，…，A001\_07 表示 Parainfluenza virus 培養結果，以此類推。

### 步驟三 RELMA 啟動

1. 開啟 RELMA 軟體程式
2. 首先在圖一畫面，選擇「Import Local Terms」
3. 瀏覽準備匯入的醫院檢驗項目明細檔案（CSV 檔）



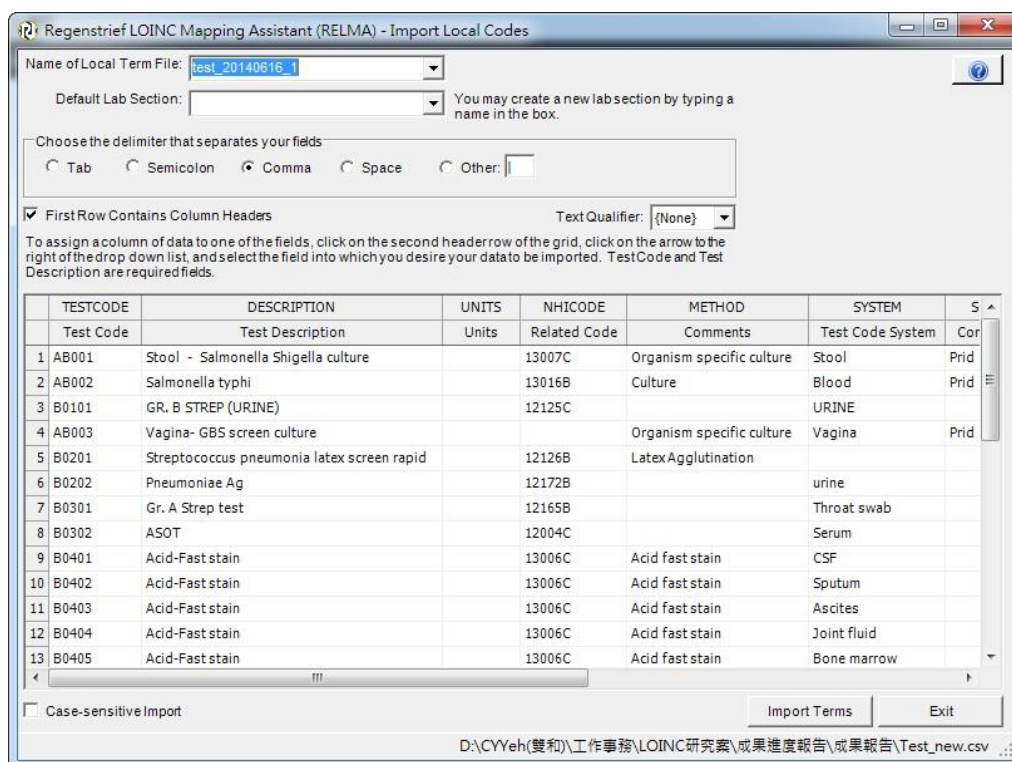
圖一、RELMA 首頁－匯入 Local Terms

### 步驟四 RELMA 匯入醫院檢驗項目資訊（畫面如圖二）

1. 於「Name of Local Term File」輸入匯入檔案的名稱，本例檔名為 Test\_new.csv。
2. 於「Choose the delimiter that separates your fields」選擇是以何種方式分隔欄位，本例係以 Comma 分隔。
3. 「First Row Contains Column Headers」，如第一列為欄位名稱則勾選，

本例第一列是欄位名稱。

- 將各欄位做選擇，其中 Test Code, Test Description, Units 為必選欄位，後續對應將以此為依據。其中 TESTCODE 選以「Test Code」、DESCRIPTION 選以「Test Description」、UNITS 選以「Units」、SYSTEM 選以「Test Code System」、METHOD 選以「Comments」、NHICODE 選以「Related Code」、SCALE 選以「Comments」、REFERENCE VALUE 選以「Comments」、以及 CONDITION Name 選以「Comments」。
- 完成後點選「Import Terms」。



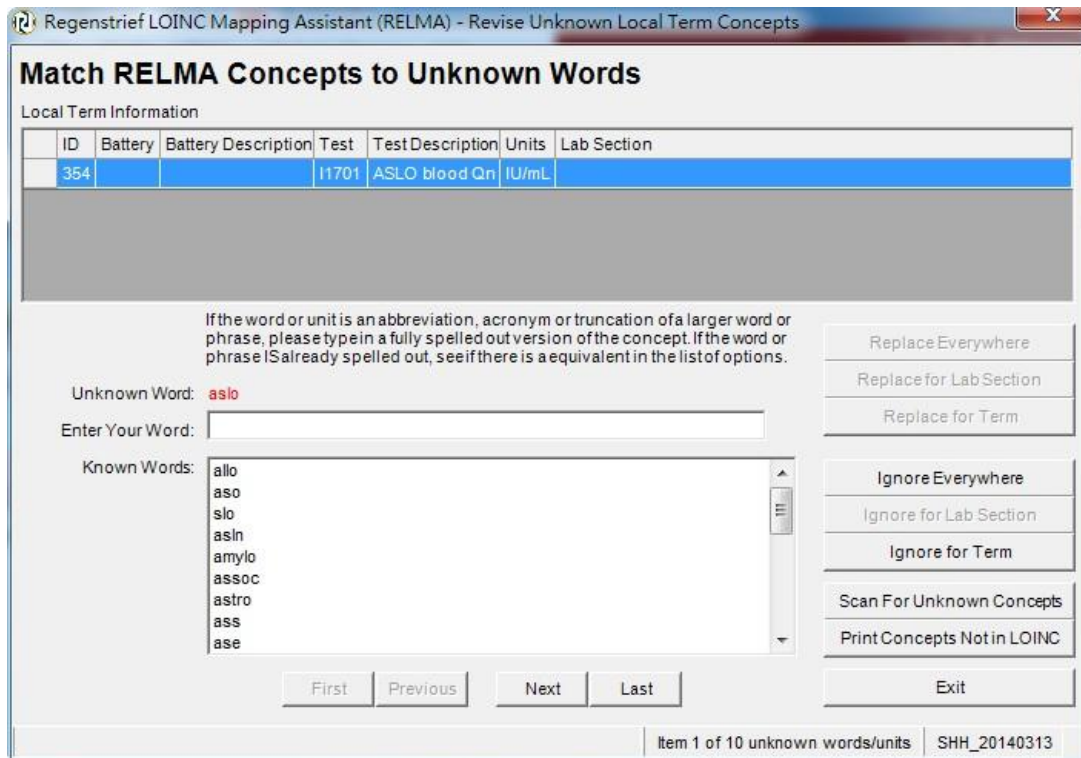
圖二、Local Terms 匯入頁面

### 步驟五 Match RELMA Concepts to Unknown Words (畫面如圖三)

- 將 DESCRIPTION 欄位無法定義的文字再做重新定義，定義字詞可從「Known Words」挑選或自建於「Enter Your Word」。
- 挑選完成「Known Words」的項目後，再點選「Replace for Term」。如

自建於「Enter Your Word」，需再點選「Ignore for Term」。

3. 全部完成後，請點選「Exit」。



圖三、檢驗項目文字檢核頁面

上圖以 HOSP\_A 醫院為例，” aslo” 為 RELMA 系統無法辨識之文字，於「Enter Your Word」輸入可辨識之” ANTI STREPTOLYSIN O” 或” ASO”，再點選「Replace for Term」。全部完成後即可進入 Map Local Terms to LOINC。

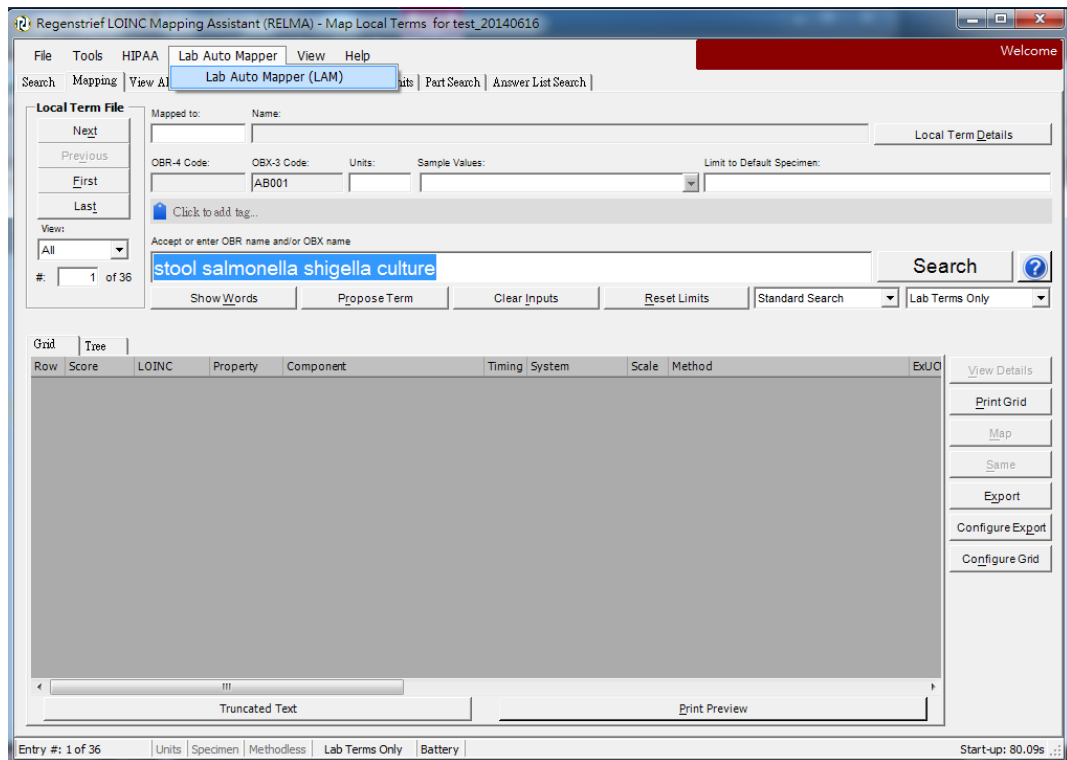
## 步驟六 Map Local Terms to LOINC

1. 回 RELMA 主選單 (如圖四)，點選「Map Local Terms to LOINC」。



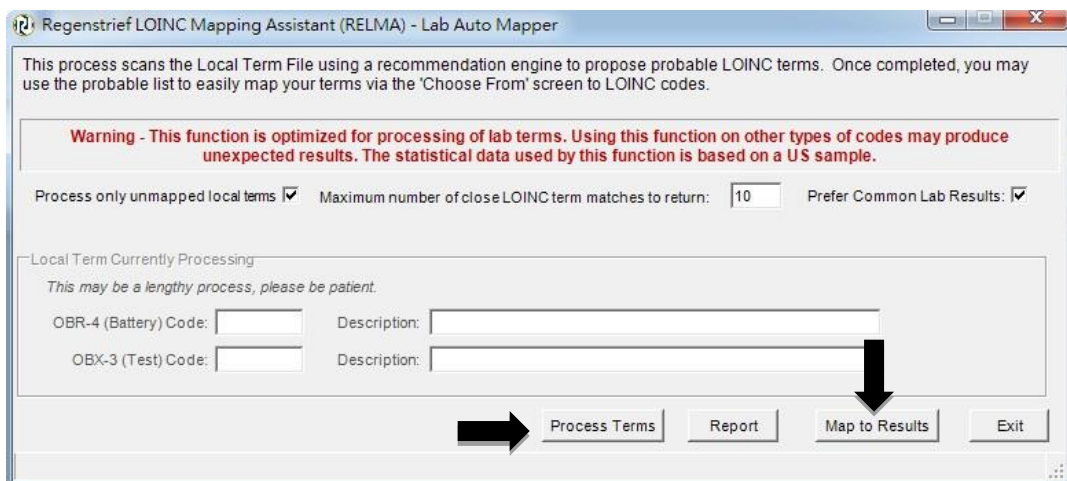
圖四、RELMA 首頁－Local Terms 對應

2. 確認圖五視窗上方顯示正在對應的 Local Terms 檔案，如無誤即於圖五視窗工具列的「Lab Auto Mapper」點選「Lab Auto Mapper (LAM)」開始進行 LOINC Mapping 。



圖五、進入 Local Terms 對應頁面

3. 點選圖六的「Process Terms」進行資料讀取。完成後點選「Map to Results」開始進行 LOINC 對應。



圖六、Lab Auto Mapper (LAM)

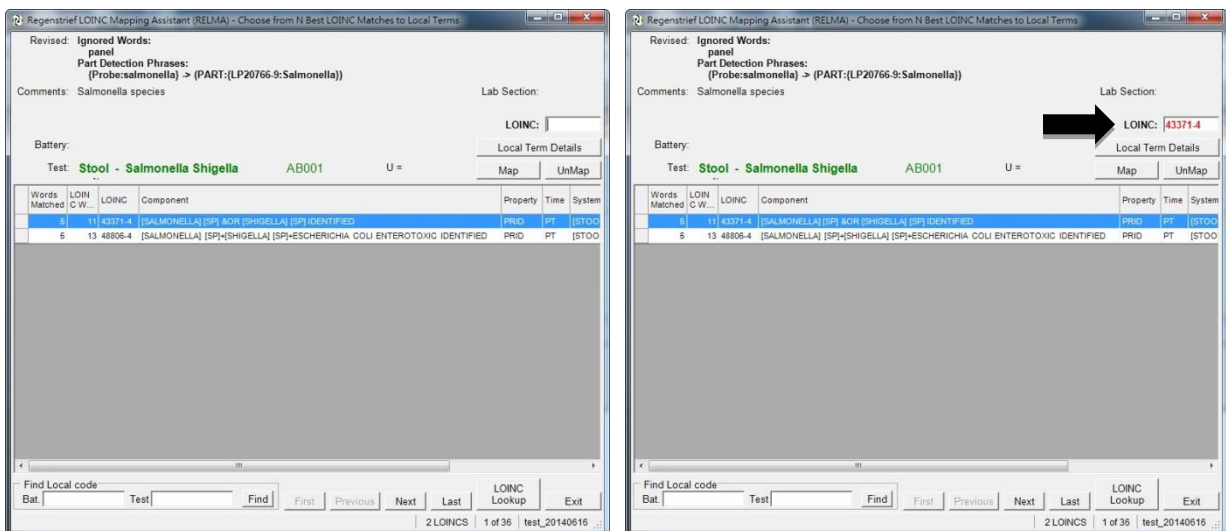
4. 以某筆資料為例，檢驗項目名稱為「Stool - *Salmonella Shigella* culture」，系統自動帶出兩筆資料供使用選擇（如圖七左側），使用者自行判斷符合檢驗名稱（Component）、檢體種類（System）、檢驗方法（Method）、



測量或檢驗單位屬性 (Scale)、以及數值單位 (Units, U) 以挑選合適的 LOINC，本例點選第一項 43371-4 兩下後，即如圖七右側黑色箭頭顯示 LIS Code: AB001 對應 LOINC: 43371-4。

(1) 如對應過程中發現有檢體別不正確，或其他疑慮時，可點選「Local Term Details」，於圖八的「Comments」窗格加註資訊，並以半形分號(;)做多個 Comments 資訊的分隔記號，完成註記後需點選「Save」儲存。

(2) 對應完成後即進行下一筆 LIS Code 的對應，以視窗下方的「Previous」、「Next」進行挑選，全部完成後點選「Exit」離開畫面。



圖七、LOINC 對應



Local Term | Mapping History

Local Term File: test\_20140616  
 Lab Section:   
 Battery Code:   
 Battery Name:   
 Battery Code System:   
 Test Code: AB001  
 Test Name: Stool - Salmonella Shigella culture  
 Test Code System: Stool

Mapped To: 43371-4  
 Institution:   
 Units:   
 # Obs:   
 # Patients:   
 Min Value:   
 Max Value:   
 Avg Value:   
 Earliest Obs:   
 Latest Obs:   
 Comments: Salmonella species

Click to add tag...

Sample Data:

Row	Count	Sample Value	Units	Abnormal Flag	Normal Range	OBR Note	OBX Note

Save Cancel

圖八、Local Term Details

**步驟七** 檢視 Map Local Terms to LOINC 結果

依照前述步驟完成 Local Terms Mapping 後，可點選「View All Working Set Terms」進入圖九的視窗畫面，檢視 Local Terms 對應狀況，後續可再依功能列進行 Local Terms 的編輯／新增／刪除／輸出。

Row	Battery Code	Battery Description	Battery Codesystem	Test Code	Test Description	Test Codesystem	Units	LOINC
1				AB001	Stool - Salmonella...	Stool		43371-4
2				AB002	Salmonella typhi	Blood		53956-9
3				B0101	GR. B STREP (URINE)	URINE		24020-0
4				AB003	Vagina- GBS screen...	Vagina		584-3
5				B0302	ASOT	Serum		9788-1
6				B0401	Acid-Fast stain	CSF		32188-5
7				B0402	Acid-Fast stain	Sputum		11477-7
8				B0403	Acid-Fast stain	Ascites		11545-1
9				B0404	Acid-Fast stain	Joint fluid		11545-1
10				B0405	Acid-Fast stain	Bone marrow		11545-1
11				B0406	Gram stain(Sputum)	Sputum		648-6
12				B0501	Influenza A CF Ab	Serum		44556-9
13				B0502	Influenza virus A...			31859-2
14				B0601	Parainfluenza type 1 CF...	Blood		5268-8
15				B0602	Parainfluenza Virus CF...	Blood		50692-3
16				B0701	Throat swab - RSV Ag			31949-1
17				B0702	RSV IgG	Blood		41012-6
18				B0801	ROTAVIRUS AG (STOOL)	Stool	OD units	17547-1
19				B0802	Rotavirus-Ag	Stool		17547-1
20				B0202	Pneumoniae Ag	urine		
21				B0901	Enterovirus type71 RT...	Stool		
22				B1001	HBsAg	Blood	index	
23				B1002	Anti-HBs	Blood	IU/L	16935-9
24				B1003	HBeAg	Blood	index	31845-1

圖九、Local Terms 對應資料一條列式

#### 步驟八 輸出 Map Local Terms to LOINC 結果

1. 於圖十視窗工具列的「File」點選「Export Local Terms and Their LOINC Mappings to Delimited File」，即出現視窗選擇輸出的形式。
2. 在圖十一的視窗完成所需的輸出項目勾選後，點選「Export」即完成 LOINC Mapping。



**步驟九** 檢核疾管署公告傳染病病原體所對應的檢驗項目

1. 請醫檢師檢核疾管署公告的 15 種傳染病病原體對應內容是否有疏漏。
2. 請醫檢師檢核院內檢驗項目與 LOINC 內容對應是否相符。
3. 收集 Mapping 錯誤資訊分析如何再次進行 LOINC Mapping。

**步驟十** 依疾管署公告防疫雲工作說明書將檢驗項目資料編碼

提供醫院資訊室或 LIS 系統通報 LOINC 編碼欄位，再結合其他病人資訊等欄位資訊進行上傳測試。

## 附錄二

三家醫院 TYPE A-NND Table

LOINC	COMPONENT	Part1	PRO- PERTY	Part5	TIME	Part4	SYSTEM	Part2	SCALE	Part6	METHOD	Part3	NHICODE
6331-3	Campylobacter sp identified	Campsp002	Prid	P15	Pt	T01	Stool	T091	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13007C
6332-1	Campylobacter sp identified	Campsp002	Prid	P15	Pt	T01	XXX	T999	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13007C
20740-7	Campylobacter sp identified	Campsp002	Prid	P15	Pt	T01	Tiss	T097	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13007C
	Campylobacter sp identified	Campsp002	Prid	P15	Pt	T01	Anal	T007	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13007C
	Enterovirus 71 RNA	Entero001	ACnc	P01	Pt	T01	CSF	T028	Ord	S02	Probe.amp.tar	M125	12183C
	Enterovirus 71 RNA	Entero001	ACnc	P01	Pt	T01	Stool	T091	Ord	S02	Probe.amp.tar	M125	12183C
	Enterovirus 71 RNA	Entero001	ACnc	P01	Pt	T01	Anal	T007	Ord	S02	Probe.amp.tar	M125	12183C
	Enterovirus 71 RNA	Entero001	ACnc	P01	Pt	T01	Thrt	T095	Ord	S02	Probe.amp.tar	M125	12183C
	Enterovirus Ab.IgM	Entero002	ACnc	P01	Pt	T01	Ser/Plas	T083	Ord	S02	LA	M078	14056B
	Coxsackievirus B1+B2+B3+B4+B5+B6 Ab	Entero020	Imp	P07	Pt	T01	Ser	T081	Nom	S03	Comp fix	M038	14024B
13952-7	Hepatitis B virus core Ab	Hepabv002	ACnc	P01	Pt	T01	Ser/Plas	T083	Ord	S02	EIA	M049	14037C
16933-4	Hepatitis B virus core Ab	Hepabv002	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Ord	S02		M999	14037C
24113-3	Hepatitis B virus core Ab.IgM	Hepabv005	ACnc	P01	Pt	T01	Ser/Plas	T083	Ord	S02	EIA	M049	14038C
5186-2	Hepatitis B virus core Ab.IgM	Hepabv005	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Qn	S01	RIA	M137	27038B
42595-9	Hepatitis B virus DNA	Hepabv007	ACnc	P01	Pt	T01	Ser/Plas	T083	Qn	S01	Probe.amp.tar	M125	12182C
42595-9	Hepatitis B virus DNA	Hepabv007	ACnc	P01	Pt	T01	Ser/Plas	T083	Qn	S01	Probe.amp.tar	M125	12184C
13953-5	Hepatitis B virus little e Ab	Hepabv008	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Ord	S02	EIA	M049	14036C
5189-6	Hepatitis B virus little e Ab	Hepabv008	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Qn	S01	EIA	M049	14036C
22320-6	Hepatitis B virus little e Ab	Hepabv008	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Ord	S02		M999	14036C
13954-3	Hepatitis B virus little e Ag	Hepabv010	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Ord	S02	EIA	M049	14035C

LOINC	COMPONENT	Part1	PRO- PERTY	Part5	TIME	Part4	SYSTEM	Part2	SCALE	Part6	METHOD	Part3	NHICODE
5191-2	Hepatitis B virus little e Ag	Hepabv010	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Qn	S01	EIA	M049	14035C
31844-4	Hepatitis B virus little e Ag	Hepabv010	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Ord	S02	EIA	M049	14035C
31844-4	Hepatitis B virus little e Ag	Hepabv010	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Ord	S02		M999	14035C
5193-8	Hepatitis B virus surface Ab	Hepabv012	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Qn	S01	EIA	M049	14033C
16935-9	Hepatitis B virus surface Ab	Hepabv012	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Qn	S01		M999	14033C
5196-1	Hepatitis B virus surface Ag	Hepabv016	ACnc	P01	Pt	T01	Ser/Plas	T083	Ord	S02	EIA	M049	14032C
63557-3	Hepatitis B virus surface Ag	Hepabv016	ACnc	P01	Pt	T01	Ser/Plas	T083	Qn	S01	EIA	M049	14032C
58452-4	Hepatitis B virus surface Ag	Hepabv016	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Qn	S01		M999	14032C
43279-9	Hepatitis B virus YMDD mutation	Hepabv066	Pr	P14	Pt	T01	Ser/Plas	T083	Ord	S02	Probe.amp.tar	M125	12184C
13955-0	Hepatitis C virus Ab	Hepacv001	ACnc	P01	Pt	T01	Ser/Plas	T083	Ord	S02	EIA	M049	14051C
5198-7	Hepatitis C virus Ab	Hepacv001	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Qn	S01	EIA	M049	14051C
5198-7	Hepatitis C virus Ab	Hepacv001	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Qn	S01	EIA	M049	GOV
11011-4	Hepatitis C virus RNA	Hepacv008	ACnc	P01	Pt	T01	Ser/Plas	T083	Qn	S01	Probe.amp.tar	M125	12203B
11011-4	Hepatitis C virus RNA	Hepacv008	ACnc	P01	Pt	T01	Ser/Plas	T083	Qn	S01	Probe.amp.tar	M125	12185C
32286-7	Hepatitis C virus genotype	Hepacv021	Prid	P15	Pt	T01	Ser/Plas	T083	Nom	S03	Probe.amp.tar	M125	12203B
	Influenza virus A Ag	Influv004	ACnc	P01	Pt	T01	Nph	T067	Ord	S02	EIA.rapid	M050	14065B
	Influenza virus A Ag	Influv004	ACnc	P01	Pt	T01	Nph	T067	Ord	S02	EIA.rapid	M050	999999
31859-2	Influenza virus A Ag	Influv004	ACnc	P01	Pt	T01	XXX	T999	Ord	S02		M999	14065B
	Influenza virus A RNA	Influv011	ACnc	P01	Pt	T01	Thrt	T095	Ord	S02	Probe.amp.tar	M125	12183C
	Influenza virus A RNA	Influv011	ACnc	P01	Pt	T01	Nph	T067	Ord	S02	Probe.amp.tar	M125	12183C
	Influenza virus A RNA	Influv011	ACnc	P01	Pt	T01	BAL	T009	Ord	S02	Probe.amp.tar	M125	12183C
	Influenza virus B Ag	Influv018	ACnc	P01	Pt	T01	Nph	T067	Ord	S02	EIA.rapid	M050	14066B
	Influenza virus B Ag	Influv018	ACnc	P01	Pt	T01	Nph	T067	Ord	S02	EIA.rapid	M050	999999
31864-2	Influenza virus B Ag	Influv018	ACnc	P01	Pt	T01	XXX	T999	Ord	S02		M999	14066B
	Influenza virus B RNA	Influv019	ACnc	P01	Pt	T01	BAL	T009	Ord	S02	Probe.amp.tar	M125	12183C
	Influenza virus B RNA	Influv019	ACnc	P01	Pt	T01	Nph	T067	Ord	S02	Probe.amp.tar	M125	12183C
	Influenza virus B RNA	Influv019	ACnc	P01	Pt	T01	Thrt	T095	Ord	S02	Probe.amp.tar	M125	12183C
44556-9	Influenza virus A Ab	Influv022	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Ord	S02	Comp fix	M038	14020B
	Influenza virus A+B Ag	Influv100	ACnc	P01	Pt	T01	BAL	T009	Ord	S02	EIA.rapid	M050	14065B
	Influenza virus A+B Ag	Influv100	ACnc	P01	Pt	T01	Nph	T067	Ord	S02	EIA.rapid	M050	14066B
	Influenza virus A+B Ag	Influv100	ACnc	P01	Pt	T01	XXX	T999	Ord	S02	EIA.rapid	M050	14065B
	Influenza virus A+B Ag	Influv100	ACnc	P01	Pt	T01	Thrt	T095	Ord	S02	EIA.rapid	M050	14066B
	Influenza virus A+B Ag	Influv100	ACnc	P01	Pt	T01	Thrt	T095	Ord	S02	EIA.rapid	M050	14065B

LOINC	COMPONENT	Part1	PRO- PERTY	Part5	TIME	Part4	SYSTEM	Part2	SCALE	Part6	METHOD	Part3	NHICODE
	Influenza virus A+B Ag	Influv100	ACnc	P01	Pt	T01	Nph	T067	Ord	S02	EIA.rapid	M050	14065B
	Influenza virus A+B Ag	Influv100	ACnc	P01	Pt	T01	XXX	T999	Ord	S02	EIA.rapid	M050	14066B
	Influenza virus A+B Ag	Influv100	ACnc	P01	Pt	T01	BAL	T009	Ord	S02	EIA.rapid	M050	14066B
44568-4	Influenza virus B Ab	Influv104	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Ord	S02	Comp fix	M038	14021B
	Microscopic observation	Mycotb001	Acnc	P01	Pt	T01	Urine	T103	Ord	S02	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Acnc	P01	Pt	T01	CSF	T028	Ord	S02	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Acnc	P01	Pt	T01	Vag	T105	Ord	S02	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Acnc	P01	Pt	T01	Wound	T108	Ord	S02	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Acnc	P01	Pt	T01	Plr fld	T075	Ord	S02	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Acnc	P01	Pt	T01	Periton fld	T073	Ord	S02	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Acnc	P01	Pt	T01	XXX	T999	Ord	S02	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Acnc	P01	Pt	T01	Bronchial	T021	Ord	S02	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Acnc	P01	Pt	T01	Pus	T077	Ord	S02	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Acnc	P01	Pt	T01	Bil fld	T010	Ord	S02	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Acnc	P01	Pt	T01	Dial fld	T033	Ord	S02	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Acnc	P01	Pt	T01	Pericard fld	T072	Ord	S02	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Acnc	P01	Pt	T01	Stool	T091	Ord	S02	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Acnc	P01	Pt	T01	Thrt	T095	Ord	S02	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Acnc	P01	Pt	T01	Bld	T011	Ord	S02	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Acnc	P01	Pt	T01	Sputum	T090	Ord	S02	Acid fast stain	M002	13025C
58945-7	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Periton fld	T073	Nom	S03	Acid fast stain.Ziehl-Neelsen	M005	13025C
32699-1	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Bld	T011	Nom	S03	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Bronchial brush	T022	Nom	S03	Acid fast stain	M002	13025C
11477-7	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Sputum	T090	Nom	S03	Acid fast stain	M002	13025C
58942-4	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Plr fld	T075	Nom	S03	Acid fast stain.Ziehl-Neelsen	M005	13025C
11476-9	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Gast fld	T046	Nom	S03	Acid fast stain	M002	13025C
11479-3	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Tiss	T097	Nom	S03	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Anal	T007	Nom	S03	Acid fast stain	M002	13025C
11478-5	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Stool	T091	Nom	S03	Acid fast stain	M002	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	BAL	T009	Nom	S03	Acid fast stain	M002	13025C

LOINC	COMPONENT	Part1	PRO- PERTY	Part5	TIME	Part4	SYSTEM	Part2	SCALE	Part6	METHOD	Part3	NHICODE
	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Pus	T077	Nom	S03	Acid fast stain	M002	13025C
11480-1	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Urine	T103	Nom	S03	Acid fast stain	M002	13025C
63433-7	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Synv fld	T094	Nom	S03	Acid fast stain.Ziehl-Neelsen	M005	13025C
	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Dial fld prt	T034	Nom	S03	Acid fast stain	M002	13025C
32188-5	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	CSF	T028	Nom	S03	Acid fast stain	M002	13006C
58945-7	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Periton fld	T073	Nom	S03	Acid fast stain.Ziehl-Neelsen	M005	13006C
	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Bone mar	T019	Nom	S03	Acid fast stain	M002	13006C
11477-7	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Sputum	T090	Nom	S03	Acid fast stain	M002	13006C
63433-7	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Synv fld	T094	Nom	S03	Acid fast stain.Ziehl-Neelsen	M005	13006C
	Microscopic observation	Mycotb001	Prid	P15	Pt	T01	Bil fld	T010	Nom	S03	Acid fast stain	M002	13006C
537-1	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Periton fld	T073	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Bil fld	T010	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
533-0	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Bld	T011	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
9823-6	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Bronchial	T021	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
534-8	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	CSF	T028	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
30045-9	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Dial fld	T033	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
53909-8	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Plr fld	T075	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Pus	T077	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
539-7	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Sputum	T090	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Stool	T091	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Thrt	T095	Nom	S03	Organism specific	M113	13012C



LOINC	COMPONENT	Part1	PRO- PERTY	Part5	TIME	Part4	SYSTEM	Part2	SCALE	Part6	METHOD	Part3	NHICODE
											culture		
541-3	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Urine	T103	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
542-1	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Wound	T108	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Pericard fld	T072	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
543-9	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	XXX	T999	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
9825-1	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Isolate	T052	Nom	S03		M999	13013C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Anal	T007	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
537-1	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Periton fld	T073	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
53909-8	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Plr fld	T075	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Stool	T091	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
540-5	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Tiss	T097	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
534-8	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	CSF	T028	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Pus	T077	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
538-9	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Synv fld	T094	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Bronchial brush	T022	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
9824-4	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Gast fld	T046	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Dial fld prt	T034	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
533-0	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Bld	T011	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
541-3	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Urine	T103	Nom	S03	Organism specific	M113	13026C

LOINC	COMPONENT	Part1	PRO- PERTY	Part5	TIME	Part4	SYSTEM	Part2	SCALE	Part6	METHOD	Part3	NHICODE
											culture		
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	BAL	T009	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
539-7	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Sputum	T090	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Anal	T007	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
540-5	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Tiss	T097	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	BAL	T009	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
538-9	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Synv fld	T094	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Bronchial brush	T022	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
9824-4	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Gast fld	T046	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Abscess	T005	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Abscess	T005	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13016B
537-1	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Periton fld	T073	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13016B
533-0	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Bld	T011	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13016B
536-3	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Bone mar	T019	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13016B
535-5	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Body fld	T017	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
535-5	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Body fld	T017	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13016B
30045-9	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Dial fld	T033	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Drain	T036	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C

LOINC	COMPONENT	Part1	PRO- PERTY	Part5	TIME	Part4	SYSTEM	Part2	SCALE	Part6	METHOD	Part3	NHICODE
53909-8	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Plr fld	T075	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13016B
542-1	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Wound	T108	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13026C
	Mycobacterium sp identified	Mycotb002	Prid	P15	Pt	T01	Skin	T087	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13012C
13956-8	Mycobacterium tuberculosis DNA	Mycotb016	ACnc	P01	Pt	T01	XXX	T999	Ord	S02	Probe.amp.tar	M125	12182C
14556-5	Mycobacterium tuberculosis DNA	Mycotb016	ACnc	P01	Pt	T01	Sputum	T090	Ord	S02	Probe.amp.tar	M125	12182C
	Mycobacterial susceptibility panel	Mycotb033	Prid	P15	Pt	T01	Periton fld	T073	Nom	S03	Culture	M042	13015C
	Mycobacterial susceptibility panel	Mycotb033	Prid	P15	Pt	T01	Bil fld	T010	Nom	S03	Culture	M042	13015C
	Mycobacterial susceptibility panel	Mycotb033	Prid	P15	Pt	T01	Bld	T011	Nom	S03	Culture	M042	13015C
	Mycobacterial susceptibility panel	Mycotb033	Prid	P15	Pt	T01	Bronchial	T021	Nom	S03	Culture	M042	13015C
	Mycobacterial susceptibility panel	Mycotb033	Prid	P15	Pt	T01	CSF	T028	Nom	S03	Culture	M042	13015C
	Mycobacterial susceptibility panel	Mycotb033	Prid	P15	Pt	T01	Dial fld	T033	Nom	S03	Culture	M042	13015C
	Mycobacterial susceptibility panel	Mycotb033	Prid	P15	Pt	T01	Plr fld	T075	Nom	S03	Culture	M042	13015C
	Mycobacterial susceptibility panel	Mycotb033	Prid	P15	Pt	T01	Pus	T077	Nom	S03	Culture	M042	13015C
	Mycobacterial susceptibility panel	Mycotb033	Prid	P15	Pt	T01	Sputum	T090	Nom	S03	Culture	M042	13015C
	Mycobacterial susceptibility panel	Mycotb033	Prid	P15	Pt	T01	Stool	T091	Nom	S03	Culture	M042	13015C
	Mycobacterial susceptibility panel	Mycotb033	Prid	P15	Pt	T01	Thrt	T095	Nom	S03	Culture	M042	13015C
	Mycobacterial susceptibility panel	Mycotb033	Prid	P15	Pt	T01	Urine	T103	Nom	S03	Culture	M042	13015C
	Mycobacterial susceptibility	Mycotb033	Prid	P15	Pt	T01	Wound	T108	Nom	S03	Culture	M042	13015C

LOINC	COMPONENT	Part1	PRO- PERTY	Part5	TIME	Part4	SYSTEM	Part2	SCALE	Part6	METHOD	Part3	NHICODE
	panel												
	Mycobacterial susceptibility panel	Mycotb033	Prid	P15	Pt	T01	Pericard fld	T072	Nom	S03	Culture	M042	13015C
	Mycobacterial susceptibility panel	Mycotb033	Prid	P15	Pt	T01	XXX	T999	Nom	S03	Culture	M042	13015C
29579-0	Mycobacterial susceptibility panel	Mycotb033	-	P99	Pt	T01	Isolate	T052	OrdQn	S04		M999	13014B
29579-0	Mycobacterial susceptibility panel	Mycotb033	-	P99	Pt	T01	Isolate	T052	OrdQn	S04		M999	13015C
50692-3	Parainfluenza virus 1+2+3 Ab	Pafluv023	Titr	P21	Pt	T01	Ser	T081	Qn	S01	Comp fix	M038	14017B
50692-3	Parainfluenza virus 1+2+3 Ab	Pafluv023	Titr	P21	Pt	T01	Ser	T081	Qn	S01	Comp fix	M038	14019B
50692-3	Parainfluenza virus 1+2+3 Ab	Pafluv023	Titr	P21	Pt	T01	Ser	T081	Qn	S01	Comp fix	M038	14018B
	Respiratory syncytial virus Ag	Resynv003	ACnc	P01	Pt	T01	Nph	T067	Ord	S02	LA	M078	14010B
68966-1	Respiratory syncytial virus Ag	Resynv003	ACnc	P01	Pt	T01	Nph	T067	Ord	S02	EIA	M049	14058B
	Respiratory syncytial virus Ag	Resynv003	ACnc	P01	Pt	T01	Nph	T067	Ord	S02	IF	M070	14010B
5875-0	Respiratory syncytial virus Ag	Resynv003	ACnc	P01	Pt	T01	Thrt	T095	Ord	S02	IF	M070	14010B
	Respiratory syncytial virus Ag	Resynv003	ACnc	P01	Pt	T01	Sputum	T090	Ord	S02	IF	M070	14010B
5877-6	Respiratory syncytial virus Ag	Resynv003	ACnc	P01	Pt	T01	XXX	T999	Ord	S02	IF	M070	14010B
5880-0	Rotavirus Ag	Rotav002	ACnc	P01	Pt	T01	Stool	T091	Ord	S02	EIA	M049	14026B
17547-1	Rotavirus Ag	Rotav002	ACnc	P01	Pt	T01	Stool	T091	Ord	S02		M999	14026B
43371-4	Salmonella sp &or Shigella sp identified	Salmosp001	Prid	P15	Pt	T01	Stool	T091	Nom	S03	Organism specific culture	M113	13007C
584-3	Streptococcus agalactiae	Streag001	ACnc	P01	Pt	T01	Vag	T105	Ord	S02	Organism specific culture	M113	13007C
584-3	Streptococcus agalactiae	Streag001	ACnc	P01	Pt	T01	Vag	T105	Ord	S02	Organism specific culture	M113	GOV

LOINC	COMPONENT	Part1	PRO- PERTY	Part5	TIME	Part4	SYSTEM	Part2	SCALE	Part6	METHOD	Part3	NHICODE
	Streptococcus agalactiae Ag	Streag002	ACnc	P01	Pt	T01	Urine	T103	Ord	S02	LA	M078	12125C
20488-3	Streptococcus agalactiae Ag	Streag002	ACnc	P01	Pt	T01	CSF	T028	Ord	S02		M999	12125C
	Streptococcus agalactiae Ag	Streag002	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Ord	S02		M999	12125C
24020-0	Streptococcus agalactiae Ag	Streag002	ACnc	P01	Pt	T01	Urine	T103	Ord	S02		M999	12125C
	Streptococcus pneumoniae Ag	Strepn180	ACnc	P01	Pt	T01	Urine	T103	Ord	S02	LA	M078	12172B
11086-6	Streptococcus pneumoniae Ag	Strepn180	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Ord	S02		M999	12172B
24027-5	Streptococcus pneumoniae Ag	Strepn180	ACnc	P01	Pt	T01	Urine	T103	Ord	S02		M999	12172B
20489-1	Streptococcus pneumoniae Ag	Strepn180	ACnc	P01	Pt	T01	CSF	T028	Ord	S02		M999	12172B
	Streptococcus pneumoniae Ag	Strepn180	ACnc	P01	Pt	T01	Stool	T091	Ord	S02		M999	12172B
17652-9	Streptococcus pneumoniae Ag	Strepn180	ACnc	P01	Pt	T01	XXX	T999	Ord	S02	LA	M078	12126B
	Streptococcus pyogenes Ag	Strepy002	ACnc	P01	Pt	T01	Thrt	T095	Ord	S02	EIA.rapid	M050	12125C
6556-5	Streptococcus pyogenes Ag	Strepy002	ACnc	P01	Pt	T01	Thrt	T095	Ord	S02	EIA	M049	12165B
9788-1	Streptolysin O Ab	Strepy009	ACnc	P01	Pt	T01	Ser	T081	Ord	S02		M999	12004C
	Streptolysin O Ab	Strepy009	ACnc	P01	Pt	T01	Urine	T103	Ord	S02		M999	12004C
	Streptolysin O Ab	Strepy009	ACnc	P01	Pt	T01	CSF	T028	Ord	S02		M999	12004C
	Streptolysin O Ab	Strepy009	ACnc	P01	Pt	T01	Stool	T091	Ord	S02		M999	12004C

### 三家醫院 TYPE B-NND Table

LOINC	COMPONENT	Part1	PRO- PERTY	Part5	TIME	Part4	SYSTEM	Part2	SCALE	Part6	METHOD	Part3	NHICODE
17898-8	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Thrt	T095	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
630-4	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Urine	T103	Nom	S03	Culture	M042	13007C
625-4	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Stool	T091	Nom	S03	Culture	M042	13007C
622-1	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Sputum	T090	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	CSF	T028	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
17934-1	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Bld	T011	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C

LOINC	COMPONENT	Part1	PRO- PERTY	Part5	TIM E	Part4	SYSTEM	Part2	SCAL E	Part6	METHOD	Part3	NHICODE
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Wound	T108	Nom	S03	Anaerobic+Aerobic culture	M019	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Bil fld	T010	Nom	S03	Anaerobic+Aerobic culture	M019	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Pus	T077	Nom	S03	Anaerobic+Aerobic culture	M019	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Nail	T063	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Hair	T051	Nom	S03	Anaerobic+Aerobic culture	M019	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Tiss	T097	Nom	S03	Anaerobic+Aerobic culture	M019	13007C
21020-3	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Dial fld	T033	Nom	S03	Anaerobic+Aerobic culture	M019	13007C
632-0	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Wound	T108	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Bil fld	T010	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Ctp	T029	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Pus	T077	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
11261-5	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Vag	T105	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Semen	T080	Nom	S03	Anaerobic+Aerobic culture	M019	13007C
21020-3	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	XXX	T999	Nom	S03	Anaerobic+Aerobic culture	M019	13007C
43426-6	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Nph	T067	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
604-9	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Bronchial	T021	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
634-6	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	XXX	T999	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
14475-8	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Cvx	T030	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
17928-3	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Bld	T011	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
17969-7	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Urine	T103	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Stool	T091	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Genital loc	T049	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Dial fld	T033	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Periton fld	T073	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
17279-1	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Plr fld	T075	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Semen	T080	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C

LOINC	COMPONENT	Part1	PRO- PERTY	Part5	TIM E	Part4	SYSTEM	Part2	SCAL E	Part6	METHOD	Part3	NHICODE
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Pericard fld	T072	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Hair	T051	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
627-0	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Tiss	T097	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
10353-1	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Nose	T066	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
600-7	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Bld	T011	Nom	S03	Culture	M042	13016B
634-6	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	XXX	T999	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13009B
6463-4	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	XXX	T999	Nom	S03	Culture	M042	13007C
635-3	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	XXX	T999	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13008B
6462-6	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Wound	T108	Nom	S03	Culture	M042	13007C
19128-8	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Ctp	T029	Nom	S03	Culture	M042	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Drain	T036	Nom	S03	Culture	M042	13007C
52966-9	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Anal	T007	Nom	S03	Culture	M042	13007C
606-4	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	CSF	T028	Nom	S03	Culture	M042	13007C
60257-3	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Crn	T027	Nom	S03	Culture	M042	13007C
53911-4	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Bil fld	T010	Nom	S03	Culture	M042	13007C
43441-5	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	BAL	T009	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
6460-0	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Sputum	T090	Nom	S03	Culture	M042	13007C
60032-0	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Dial fld prt	T034	Nom	S03	Culture	M042	13007C
619-7	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Periton fld	T073	Nom	S03	Culture	M042	13007C
53558-3	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Semen	T080	Nom	S03	Culture	M042	13007C
626-2	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Thrt	T095	Nom	S03	Culture	M042	13007C
620-5	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Skin	T087	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
621-3	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Synv fld	T094	Nom	S03	Culture	M042	13007C
43410-0	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Cvx	T030	Nom	S03	Culture	M042	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Pus	T077	Nom	S03	Culture	M042	13007C
618-9	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Plr fld	T075	Nom	S03	Culture	M042	13007C
60258-1	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Bone mar	T019	Nom	S03	Culture	M042	13007C
595-9	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Abscess	T005	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Nail	T063	Nom	S03	Culture	M042	13007C
20474-3	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Tiss	T097	Nom	S03	Biopsy culture	M027	13007C
43307-8	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Sinus	T086	Nom	S03	Culture	M042	13007C
611-4	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Body fld	T017	Nom	S03	Culture	M042	13007C
600-7	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Bld	T011	Nom	S03	Culture	M042	13008B
600-7	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Bld	T011	Nom	S03	Culture	M042	13007C

LOINC	COMPONENT	Part1	PRO- PERTY	Part5	TIM E	Part4	SYSTEM	Part2	SCAL E	Part6	METHOD	Part3	NHICODE
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Plr fld	T075	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Synv fld	T094	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Skin	T087	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
635-3	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	XXX	T999	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Sinus	T086	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
12281-2	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Cvx	T030	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Dial fld prt	T034	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Abscess	T005	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Drain	T036	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
6461-8	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Stool	T091	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Nail	T063	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
17956-4	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Body fld	T017	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Nose	T066	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	BAL	T009	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Pus	T077	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
628-8	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Tiss	T097	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Semen	T080	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Thrt	T095	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Periton fld	T073	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Bil fld	T010	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Bone mar	T019	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Anal	T007	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Crn	T027	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
633-8	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Wound	T108	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	CSF	T028	Nom	S03	Anaerobic culture	M017	13007C
43442-3	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Bronchial brush	T022	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
52973-5	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Sptt	T089	Nom	S03	Culture	M042	13007C
73960-7	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Mouth	T062	Nom	S03	Culture	M042	13007C
19126-2	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Bone mar	T019	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
610-6	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Body fld	T017	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
9822-8	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Dial fld	T033	Nom	S03	Culture	M042	13007C
607-2	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Drain	T036	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
608-0	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Ear	T038	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C



LOINC	COMPONENT	Part1	PRO- PERTY	Part5	TIM E	Part4	SYSTEM	Part2	SCAL E	Part6	METHOD	Part3	NHICODE
10352-3	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Genital	T047	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
609-8	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Eye	T044	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
52967-7	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Gast fld	T046	Nom	S03	Culture	M042	13007C
17915-0	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Wound.shlw	T110	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
17909-3	Bacteria identified	Bacidf001	Prid	P15	Pt	T01	Wound.deep	T109	Nom	S03	Aerobic culture	M009	13007C
48727-2	Bacteria identified^^^2	Bacidf002	Prid	P15	Pt	T01	Bld	T011	Nom	S03	Culture	M042	13016B
6584-7	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	XXX	T999	Nom	S03	Culture	M042	14001B
5884-2	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	CSF	T028	Nom	S03	Culture	M042	14001B
14457-6	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	Urine	T103	Nom	S03	Culture	M042	14001B
	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	Anal	T007	Nom	S03	Culture	M042	14001B
14453-5	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	Vag	T105	Nom	S03	Culture	M042	14001B
14455-0	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	Plr fld	T075	Nom	S03	Culture	M042	14001B
14451-9	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	Eye	T044	Nom	S03	Culture	M042	14001B
40479-8	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	Body fld	T017	Nom	S03	Culture	M042	14001B
5883-4	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	Bld	T011	Nom	S03	Culture	M042	14001B
	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	BAL	T009	Nom	S03	Culture	M042	14001B
72373-4	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	Nph	T067	Nom	S03	Culture	M042	14001B
5887-5	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	Thrt	T095	Nom	S03	Culture	M042	14001B
5888-3	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	Tiss	T097	Nom	S03	Culture	M042	14001B
11484-3	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	Amnio fld	T006	Nom	S03	Culture	M042	14001B
5886-7	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	Stool	T091	Nom	S03	Culture	M042	14001B
14458-4	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	Sputum	T090	Nom	S03	Culture	M042	14001B
40480-6	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	Genital	T047	Nom	S03	Culture	M042	14001B
	Virus identified	Viridf001	Prid	P15	Pt	T01	Milk	T061	Nom	S03	Culture	M042	14001B

## 附錄三

### 台灣醫學資訊學會

#### 會議議程

一、 主 題：利用 LOINC 建立全國通報性疾病監測系統-LOINC 對應  
議題之探討專家座談會

二、 時 間：2014 年 6 月 25 日星期三下午 1 時 00 分

三、 地 點：雙和醫院實驗診斷科 B1 會議室

四、 主持人：徐建業教授、林明錦醫師

紀錄：葉智陽

五、 專 家：三軍總醫院大腸直腸外科李家政醫師、台北市立萬芳醫院  
神經外科陳煥杰醫師、台灣醫事檢驗學會謝文祥理事長

六、 討論提案：

**案由 1：**通報檢驗項目可分實驗室檢驗項目名稱 (Type A) 與細菌病毒檢驗  
結果名稱 (Type B) 兩大類型，但需如何區分？

**討論內容：**

1. 可依檢驗項目名稱的資訊或專屬檢驗方法區分 Type A，如 Group B  
Streptococcus (GBS) 是屬於 *Streptococcus agalactiae* (B 型鏈球菌)；  
ASLO(Streptolysin O Ab)是鑑定 *Streptococcus pyogenes*(化膿性鏈球菌)  
的檢驗項目之一。
2. 可依檢驗項目名稱含有特定字詞(如 Culture, Gram stain, Acid Fast Stain,  
Identified, Microscopic observation / Exam.) 區分 Type B。

**衍生問題：**區分方式的正確性 (待下次會議討論)

1. 檢驗項目名稱經人為處理，原為 Type B 的檢驗項目被歸類於 Type A。

如 Blood Culture 培養出 *Salmonella typhi*，對應人員認定為 *Salmonella* sp identified。

2. 由檢驗項目名稱無法得知是否為 15 種病原體的相關檢驗項目。如 Acid Fast Stain / Gram stain，非針對結核菌培養方法；*Salmonella* species（沙門氏桿菌）或 *Campylobacter* species（曲狀桿菌）的培養的菌種結果並非全需進行通報。

## 案由 2：實驗室檢驗項目名稱如何標準化？

### 討論內容：

1. 必要欄位的檢驗項目代號和檢驗項目名稱不可有空值。
2. 各欄位填寫內容需以英文或數字呈現，可先利用 Google translate 工具，再輔以 CDC 提供的相關 15 種病原體健保批價碼或醫事檢驗機構提供資訊製作中英文對照表進行調整。
3. 因將以逗號分隔的 CSV 檔案匯入 RELMA 對應，需避免逗號夾雜於任一欄位的內容。
4. 檢驗項目名稱需避免縮寫以及內含 test 等字眼，以防 RELMA 無法順利對應到正確名稱。

### 衍生問題：檢驗項目名稱中英文轉換的正確性（待下次會議討論）

1. 如「TB 陽性長菌培養」經 Google 翻譯器應無法進行正確對應。
2. 參照 CDC 提供的健保檢驗項目與計畫通報的病原體是否相符，如本次通報 *Salmonella* species 選擇的是 Non Typhi（非傷寒），Widal test 或 Weil-Felix test 可能就不適合涵括於本計畫翻譯的檢驗項目之一。
3. 台灣檢體種類名稱與國外檢體種類名稱並非皆一致，如胸水(Pleural effusion) 是否和 Pleural fluid 所指一致。

**案由 3：RELMA 如何準確判斷字詞？**

**討論內容：**

1. 檢驗項目名稱
  - (1) 需避免出現[test]
  - (2) 將英文字詞縮寫挑選為 RELMA 內建的名稱
  - (3) 避免翻譯的字詞誤判為對應的索引，如一般細菌培養(Ordinary Culture) 的[Ordinary]或縮寫[Ord]判斷為 LOINC Scale 的 Ord
2. 檢體種類：未見相符的檢體種類，註記於 Comments
3. 檢驗方法：未見相符的檢驗方法，註記於 Comments

**衍生問題：輔助 RELMA 準確判斷字詞的工具介入時機**

1. 匯入 RELMA 前的資料，需經由對應工具進行資料前處理（一致化），將有資料失真的可能性。
2. 再由 RELMA 直接進行檢驗項目名稱的調整以做二次對應，將有人為誤差（不同人或同一人不同時間操作）產生的可能性。
3. 資料匯出 RELMA 後，依照註記資訊經由對應工具修正。將為現行的解決方式。

**案由 4：對應 LOINC 的原則：需對應至最相近的 LOINC 或是對應六個軸向符合即可？**

**討論內容：**LOINC 的對應原則如係對應至六個軸向，可能僅是某些軸向的國內外語言／定義不同，而無法對應至特定 LOINC 代碼，各檢驗項目的描述仍然零散。如檢驗項目可有 LOINC 的代碼基礎，將來方可進行資訊交換，對整體醫療環境的演進會較有意義。

**衍生問題：**研究案目前採對應至最相近的 LOINC ，所遇到的問題。

1. 人為處理過程：未有標準化處理原始資料的方式

2. 資料收集不完全：雙和醫院提供所有檢驗項目的 Code book，但未說明是哪些檢驗項目是此次計畫通報的項目；其他兩家醫院給的資料雖是給計畫通報的相關檢驗項目，但不知是否有遺漏。
3. CDC 公告的 LOINC 有 3820 項，其中 15 種病原體的 Type A 約占 35% (1329 項)，其餘是 Type B 與抗生素等的 LOINC。
  - (1) Type A 的 LOINC 是否有遺漏？
  - (2) Type B 的檢驗結果定義不明，如何完整通報？
4. 台灣的檢驗項目六個軸向組合確實未能在最新版的 LOINC 找到相對應的 LOINC，建議成立台灣 LOINC Committee 檢視內容，確認是否回報給美國新增 LOINC。

#### **臨時動議：建議區分專家會議**

1. LOINC 專家會議，由台灣 LOINC 專家林明錦醫師召集，回報台灣實驗室現況給美國 LOINC Committee。
2. 醫院醫事檢驗專家會議，由台灣醫事檢驗學會謝文祥理事長召集雙和醫院實驗診斷科的科內組長共同商議，進一步再由台灣醫事檢驗學會尋找各醫事檢驗領域專家進行討論。

#### **結論：**

1. 組成 LOINC NND 專家團隊（由醫學資訊專家與醫檢師共同組成）由專家團隊會議建議符合疾管署 15 種病原體通報的檢驗項目作完整定義，以達成通報完整性。
2. 建議標準化對應流程  
對應第一階段將綜合專家意見提供醫院端標準化作業流程，進行初步 LOINC 對應，以達成對應一致性。

### 3. 建議檢覈流程

對應第二階段將提供專家檢核對應工具，在可檢視原始資料狀態與對應問題註記之下，進行對應正確性的驗證。

### 4. 建議如何因應新增 LOINC 的標準流程

由專家團隊會議共同研商是否新增 LOINC，以使所有現存的實驗室檢驗項目皆有適當的 LOINC 可挑選。

## 台灣醫學資訊學會

### 會議議程

一、 主 題：利用 LOINC 建立全國通報性疾病監測系統-疾管署傳染病自動通報系統介面品質之評估專家座談會

二、 時 間：中華民國 103 年 11 月 7 日（星期五）下午六點三十分

三、 地 點：雙和醫院實驗診斷科 B1 會議室

四、 主持人：徐建業教授、林明錦醫師

紀錄：葉智陽

五、 專 家：台灣醫事檢驗學會謝文祥理事長、三軍總醫院大腸直腸外科李家政醫師、資拓宏宇國際股份有限公司蔡安津組長、雙和醫院實驗診斷科蔡尹泰組長

六、 討論提案：

1. 案由：通報需區分檢驗項目資料型態，區分方式及範例說明如下表，需請專家學者檢視分類的正確性。

討論內容：Type A: 由實驗室檢驗項目名稱(Lab. Name) 可知傳染病病原體；Type B: 需由檢驗結果才可知傳染病病原體名稱

類 型	傳染病病原體	檢驗項目 類型	檢驗項目名稱範例
細 菌	結核分枝桿菌 群	Type A	<ul style="list-style-type: none"><li>• 抗酸性染色法(Acid Fast Stain)</li><li>• 抗酸菌培養(TB Culture)</li><li>• 結核分枝桿菌鑑定(MTB Identification)</li><li>• 結核分枝桿菌聚合酶鏈鎖反應(TB-PCR)</li></ul>
	沙門氏桿菌	Type A	<ul style="list-style-type: none"><li>• 類傷寒凝集反應(Widal test)</li><li>• 沙門氏桿菌和志賀氏桿菌的檢測(<i>Salmonella</i> &amp; <i>Shigella</i> culture)</li></ul>

類型	傳染病病原體	檢驗項目 類型	檢驗項目名稱範例
	B 型鏈球菌	Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>血液培養(Blood culture)</li> <li>糞便培養(Stool culture)</li> <li>嗜氧菌培養(Aerobic culture)</li> </ul>
		Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>B 型鏈球菌檢測(Strep. group B Ag)</li> </ul>
	肺炎鏈球菌	Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>血液培養(Blood culture)</li> <li>嗜氧菌培養(Aerobic culture)</li> </ul>
		Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>肺炎鏈球菌檢測(Strep. pneumoniae Ag)</li> </ul>
	化膿性鏈球菌	Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>血液培養(Blood culture)</li> <li>嗜氧菌培養(Aerobic culture)</li> </ul>
		Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>化膿性鏈球菌檢測(Group A Strep. Ag)</li> <li>抗鏈球菌溶血素 O 試驗(ASLO)</li> </ul>
	曲狀桿菌	Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>曲狀桿菌糞便培養(Stool culture for Campylobacter)</li> </ul>
	小腸結腸炎耶爾辛氏菌	Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>血液培養(Blood culture)</li> <li>嗜氧菌培養(Aerobic culture)</li> </ul>
	單核球增生李斯特氏菌	Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>血液培養(Blood culture)</li> <li>嗜氧菌培養(Aerobic culture)</li> </ul>
	病毒	B 型肝炎病毒	Type A
C 型肝炎病毒		Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>C 型肝炎病毒核酸基因檢測(HCV genotype)</li> </ul>



類型	傳染病病原體	檢驗項目 類型	檢驗項目名稱範例
			<ul style="list-style-type: none"> <li>C 型肝炎病毒抗體檢查(ANTI-HCV)</li> </ul>
	流行性感 冒 病毒	Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>流感病毒抗原快速篩檢(Influenza A+B Rapid Screening Test)</li> </ul>
		Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>病毒分離鑑定(Virus culture)</li> </ul>
	副流行性感 冒 病毒	Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>副流感病毒抗原檢測(Parainfluenza virus Ag)</li> </ul>
		Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>病毒分離鑑定(Virus culture)</li> </ul>
	呼吸道融合 病毒	Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>呼吸融合細胞病毒試驗(RSV screening test)</li> <li>呼吸道融合病毒免疫球蛋白檢測(RSV IgG)</li> </ul>
		Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>病毒分離鑑定(Virus culture)</li> </ul>
	輪狀病毒	Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>輪狀病毒抗原檢驗</li> </ul>
	腸病毒	Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>腸病毒 71 型免疫球蛋白 M</li> <li>腸病毒 71 型核酸的擴增試驗</li> </ul>
		Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>病毒分離鑑定(Virus culture)</li> </ul>

決議：

(1) 細菌類型傳染病病原體：

- a. 結核分枝桿菌群與曲狀桿菌的檢驗項目多屬 Type A 的型態，有專屬的細菌培養或檢驗方法。
- b. 沙門氏桿菌、B 型鏈球菌、肺炎鏈球菌以及化膿性鏈球菌的檢驗項目有 Type A 與 Type B 兩種型態。
- c. 小腸結腸炎耶爾辛氏菌和單核球增生李斯特氏菌的檢驗項目則多屬 Type B 的型態，主要係由細菌培養方式得知。

(2) 病毒類型傳染病病原體：

- a. B 型肝炎病毒、C 型肝炎病毒和輪狀病毒的檢驗項目多屬 Type A

的型態，有特定的病毒檢驗項目。

- b. 流行性感冒病毒、副流行性感冒病毒、呼吸道融合病毒以及腸病毒的檢驗有 Type A 與 Type B 兩種型態。

2. 案由：實驗室檢驗資料對應至 LOINC 標準碼六個軸向的問題，其中有檢驗項目名稱、測量單位屬性、檢體種類、檢驗單位屬性及檢驗方法，需請專家學者檢視對應的正確性。

討論內容：

- (1) 檢驗項目名稱：沙門氏桿菌的「類傷寒凝集反應檢驗(Widal test)」、化膿性鏈球菌的「抗鏈球菌溶血素 O 效價測定(ASLO) 檢驗」、輪狀病毒的「腸道腺病毒(Adenovirus) 與輪狀病毒(Rotavirus) 抗原定性檢測」、腸病毒的「不同血清型別柯沙奇病毒(Coxsackie virus) 檢驗」等。
- (2) 測量單位屬性：抗生素敏感性試驗的測量單位屬性屬於 LOINC 分類的「-(P99)」，但雙和醫院對應至「Prid (P15)」。
- (3) 檢體種類：檢體種類多由臨床人員認定，但因應疾管署每月通報統計報表有特定需檢視的檢體種類，如肛門拭子(Rectal Swab)與直腸拭子(Rectal Swab) 以 Anal (T007) 通報，病毒類的鼻咽拭子、鼻咽抽取液其檢體種類代碼皆以 Nasopharynx (T067) 通報。另由臺北馬偕的資料發現疾管署沒有提供結膜拭子(Conjunctival swab) 可對應的通報代碼，因此先行對應至「XXX (T999)」，於 LOINC 手冊有提供 Cnjt (Conjunctiva) 的檢體種類可供對應。
- (4) 檢驗單位屬性：抗生素敏感性試驗的檢驗單位屬性屬於 LOINC 分類的「OrdQn (S04)」，但雙和醫院對應至「Nom (S03)」。
- (5) 檢驗方法：醫院 LIS 系統或檢驗部門未特別提供明確資訊，需逐項

詢問檢驗方法，因此如由檢驗名稱無法辨識檢驗方法，將先行對應至「XXX (M999)」。

決議：

- (1) 檢驗項目名稱不完備部分，疾管署已陸續公告補充。
  - (2) Type A 的測量單位屬性因含有定量檢驗較具多樣性；Type B 的測量單位屬性則僅有一種培養鑑定表述方式。
  - (3) 檢體種類需請醫檢專家檢視 LOINC 代碼的涵義，分辨譯名不同的檢體種類是否真為意義相同的狀況。另疾管署統計報表定義的檢體，歸類是否正確如鼻咽拭子與鼻咽抽取液皆對應為 Nasopharynx。
  - (4) 檢驗單位屬性需請醫檢專家檢視抗生素敏感性試驗的表述是否正確或有其他建議。
  - (5) 檢驗方法因 LOINC 部分係以概括性的方式描述檢驗方法，而非對應至無方法學(Methodless) 的狀況，需由 LOINC 專家將對應準則定義清楚或與各醫院對應窗口進行討論。
3. 案由：LOINC 代碼涵蓋完整性的品質檢覈指標顯示各家醫院可對應至 LOINC 代碼的比例，分別為雙和醫院 48.5 %、臺中榮總 68.4 %、臺北馬偕 91.2 %。需請專家學者檢視對應的完整性問題。

討論內容：三家醫院依檢驗項目類型，分別描述主要無法對應至 LOINC 代碼的原因，同時將概括性的 LOINC 代碼呈現於每項原因之下方，以供參閱。

醫院	檢驗項目類型	主要原因																																										
雙和醫院	Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>抗酸性染色(Acid Fast Stain)的檢驗結果為 Ordinal (S02)，LOINC 代碼組合多是 Nominal (S03)，及測量單位屬性與檢體種類的組合。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="376 539 1366 640"> <thead> <tr> <th>LOINC 碼</th> <th>COMPONENT</th> <th>PROPERTY</th> <th>TIME</th> <th>SYSTEM</th> <th>SCALE</th> <th>METHOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11545-1</td> <td>Microscopic observation</td> <td>Prid</td> <td>Pt</td> <td>XXX</td> <td>Nom</td> <td>Acid fast stain</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>抗生素敏感性試驗的檢驗項目，LOINC 代碼僅能對應一項，未涵括適當的檢體種類、測量單位屬性、檢驗單位屬性或檢驗方法。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="344 770 1398 916"> <thead> <tr> <th>LOINC 碼</th> <th>COMPONENT</th> <th>PROPERTY</th> <th>TIME</th> <th>SYSTEM</th> <th>SCALE</th> <th>METHOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>29579-0</td> <td>Mycobacterial susceptibility panel</td> <td>-</td> <td>Pt</td> <td>Isolate</td> <td>OrdQn</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>流感病毒抗原快速篩檢未有適當的檢驗方法。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="416 983 1323 1084"> <thead> <tr> <th>LOINC 碼</th> <th>COMPONENT</th> <th>PROPERTY</th> <th>TIME</th> <th>SYSTEM</th> <th>SCALE</th> <th>METHOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>46082-4</td> <td>Influenza virus A Ag</td> <td>ACnc</td> <td>Pt</td> <td>Nph</td> <td>Ord</td> <td>EIA</td> </tr> </tbody> </table>	LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD	11545-1	Microscopic observation	Prid	Pt	XXX	Nom	Acid fast stain	LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD	29579-0	Mycobacterial susceptibility panel	-	Pt	Isolate	OrdQn		LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD	46082-4	Influenza virus A Ag	ACnc	Pt	Nph	Ord	EIA
LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD																																						
11545-1	Microscopic observation	Prid	Pt	XXX	Nom	Acid fast stain																																						
LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD																																						
29579-0	Mycobacterial susceptibility panel	-	Pt	Isolate	OrdQn																																							
LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD																																						
46082-4	Influenza virus A Ag	ACnc	Pt	Nph	Ord	EIA																																						
	Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>細菌嗜養培養的檢驗項目未有適當的檢體種類。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="357 1151 1385 1252"> <thead> <tr> <th>LOINC 碼</th> <th>COMPONENT</th> <th>PROPERTY</th> <th>TIME</th> <th>SYSTEM</th> <th>SCALE</th> <th>METHOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>634-6</td> <td>Bacteria identified</td> <td>Prid</td> <td>Pt</td> <td>XXX</td> <td>Nom</td> <td>Aerobic culture</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>細菌嗜養與厭氧培養的檢驗項目未有適當的檢體種類。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="357 1319 1385 1509"> <thead> <tr> <th>LOINC 碼</th> <th>COMPONENT</th> <th>PROPERTY</th> <th>TIME</th> <th>SYSTEM</th> <th>SCALE</th> <th>METHOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21020-3</td> <td>Bacteria identified</td> <td>Prid</td> <td>Pt</td> <td>XXX</td> <td>Nom</td> <td>Anaerobic+Aerobic culture</td> </tr> </tbody> </table>	LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD	634-6	Bacteria identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Aerobic culture	LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD	21020-3	Bacteria identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Anaerobic+Aerobic culture														
LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD																																						
634-6	Bacteria identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Aerobic culture																																						
LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD																																						
21020-3	Bacteria identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Anaerobic+Aerobic culture																																						
臺中榮總	Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>結核菌培養鑑定的檢驗項目未有適當的檢體種類。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="344 1576 1398 1722"> <thead> <tr> <th>LOINC 碼</th> <th>COMPONENT</th> <th>PROPERTY</th> <th>TIME</th> <th>SYSTEM</th> <th>SCALE</th> <th>METHOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>543-9</td> <td>Mycobacterium sp identified</td> <td>Prid</td> <td>Pt</td> <td>XXX</td> <td>Nom</td> <td>Organism specific culture</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>結核菌抗酸性染色的檢驗項目未有適當的檢體種類。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="357 1789 1385 1890"> <thead> <tr> <th>LOINC 碼</th> <th>COMPONENT</th> <th>PROPERTY</th> <th>TIME</th> <th>SYSTEM</th> <th>SCALE</th> <th>METHOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11545-1</td> <td>Microscopic observation</td> <td>Prid</td> <td>Pt</td> <td>XXX</td> <td>Nom</td> <td>Acid fast stain</td> </tr> </tbody> </table>	LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD	543-9	Mycobacterium sp identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Organism specific culture	LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD	11545-1	Microscopic observation	Prid	Pt	XXX	Nom	Acid fast stain														
LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD																																						
543-9	Mycobacterium sp identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Organism specific culture																																						
LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD																																						
11545-1	Microscopic observation	Prid	Pt	XXX	Nom	Acid fast stain																																						

醫 院	檢驗 項目 類型	主要原因																																										
		<ul style="list-style-type: none"> <li>流行性感冒病毒 A+B 型抗原快速檢驗未有適當的檢驗方法。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LOINC 碼</th> <th>COMPONENT</th> <th>PROPERTY</th> <th>TIME</th> <th>SYSTEM</th> <th>SCALE</th> <th>METHOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6435-2</td> <td>Influenza virus A+B Ag</td> <td>ACnc</td> <td>Pt</td> <td>Thrt</td> <td>Ord</td> <td>EIA</td> </tr> </tbody> </table>	LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD	6435-2	Influenza virus A+B Ag	ACnc	Pt	Thrt	Ord	EIA																												
LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD																																						
6435-2	Influenza virus A+B Ag	ACnc	Pt	Thrt	Ord	EIA																																						
臺 北 馬 偕	Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>細菌厭氧培養的檢驗項目未有適當的檢體種類。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LOINC 碼</th> <th>COMPONENT</th> <th>PROPERTY</th> <th>TIME</th> <th>SYSTEM</th> <th>SCALE</th> <th>METHOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>635-3</td> <td>Bacteria identified</td> <td>Prid</td> <td>Pt</td> <td>XXX</td> <td>Nom</td> <td>Anaerobic culture</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>細菌培養的檢驗項目未有適當的檢體種類。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LOINC 碼</th> <th>COMPONENT</th> <th>PROPERTY</th> <th>TIME</th> <th>SYSTEM</th> <th>SCALE</th> <th>METHOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6463-4</td> <td>Bacteria identified</td> <td>Prid</td> <td>Pt</td> <td>XXX</td> <td>Nom</td> <td>Culture</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>病毒培養的檢驗項目未有適當的檢體種類。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LOINC 碼</th> <th>COMPONENT</th> <th>PROPERTY</th> <th>TIME</th> <th>SYSTEM</th> <th>SCALE</th> <th>METHOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6584-7</td> <td>Virus identified</td> <td>Prid</td> <td>Pt</td> <td>XXX</td> <td>Nom</td> <td>Culture</td> </tr> </tbody> </table>	LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD	635-3	Bacteria identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Anaerobic culture	LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD	6463-4	Bacteria identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Culture	LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD	6584-7	Virus identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Culture
		LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD																																				
	635-3	Bacteria identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Anaerobic culture																																					
	LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD																																					
6463-4	Bacteria identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Culture																																						
LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD																																						
6584-7	Virus identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Culture																																						
Type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>結核菌培養鑑定的檢驗項目未有適當的檢體種類。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LOINC 碼</th> <th>COMPONENT</th> <th>PROPERTY</th> <th>TIME</th> <th>SYSTEM</th> <th>SCALE</th> <th>METHOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>543-9</td> <td>Mycobacterium sp identified</td> <td>Prid</td> <td>Pt</td> <td>XXX</td> <td>Nom</td> <td>Organism specific culture</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>呼吸道融合病毒未有適當的檢體種類。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LOINC 碼</th> <th>COMPONENT</th> <th>PROPERTY</th> <th>TIME</th> <th>SYSTEM</th> <th>SCALE</th> <th>METHOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5877-6</td> <td>Respiratory syncytial virus Ag</td> <td>ACnc</td> <td>Pt</td> <td>XXX</td> <td>Ord</td> <td>IF</td> </tr> </tbody> </table>	LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD	543-9	Mycobacterium sp identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Organism specific culture	LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD	5877-6	Respiratory syncytial virus Ag	ACnc	Pt	XXX	Ord	IF															
	LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD																																					
543-9	Mycobacterium sp identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Organism specific culture																																						
LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD																																						
5877-6	Respiratory syncytial virus Ag	ACnc	Pt	XXX	Ord	IF																																						
Type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>病毒培養的檢驗項目未有適當的檢體種類。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LOINC 碼</th> <th>COMPONENT</th> <th>PROPERTY</th> <th>TIME</th> <th>SYSTEM</th> <th>SCALE</th> <th>METHOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6584-7</td> <td>Virus identified</td> <td>Prid</td> <td>Pt</td> <td>XXX</td> <td>Nom</td> <td>Culture</td> </tr> </tbody> </table>	LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD	6584-7	Virus identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Culture																													
LOINC 碼	COMPONENT	PROPERTY	TIME	SYSTEM	SCALE	METHOD																																						
6584-7	Virus identified	Prid	Pt	XXX	Nom	Culture																																						

決議：

- (1) 雙和醫院 Type A 無法對應至 LOINC 代碼的問題多在抗酸性染色 (Acid Fast Stain)，檢驗結果確實為非 Nominal 表述方式，需彙整提出供 LOINC 諮詢委員會。抗生素敏感性試驗則需請醫檢專家檢視

LOINC 原始表述方式是否較適當。流感病毒抗原快速篩檢的檢驗方法需請醫檢專家檢視是否確定為 EIA 或 EIA.rapid。

- (2) 臺中榮總 Type A 無法對應至 LOINC 代碼的問題多在結核菌培養鑑定與抗酸性染色的檢體種類，需請醫檢專家檢視。流行性感冒病毒 A+B 型抗原快速檢驗的檢驗方法需請醫檢專家檢視是否確定為 EIA 或 EIA.rapid。
- (3) 臺北馬偕 Type A 無法對應至 LOINC 代碼的問題同樣多在結核菌培養鑑定與呼吸道融合病毒抗原檢驗的檢體種類。
- (4) 各醫院 Type B 的細菌培養檢驗方法（嗜氧菌培養、厭氧菌培養、嗜氧菌+厭氧菌培養）需請醫檢專家將細菌病原體的對應準則定義清楚。病毒鑑定培養則是檢體種類的問題。